TEMES d'avui

Revista de Teologia i Qüestions Actuals

20 ANYS

Núm. 56 • 2/2017

Núm. 56 • 2/2017 • 10 €

Grans reptes de la humanitat: Intel·ligència Artificial i transhumanisme

Conservas
BayMar®
MEJILLONES EN ESCABECHE
BayMar
de Ría
14/18
ANCHOAS
BayMar
BERBERECHOS FRESCOS AL NATURAL
BayMar
Rías Gallegas
TAMAÑO MEDIANO 35/45
ELABORADOS EN LAS RÍAS GALLEGAS
BERBERECHOS FRESCOS AL NATURAL
BayMar
PESCA ARTESANAL
FRESCAS AL NATURAL
BayMar
El Gigante
10/15
ATÚN
Bay Mar
MEJILLONES EN ESCABECHE
BayMar
8/12
BERBERECHOS FRESCOS AL NATURAL
BayMar
El Gigante
TAMAÑO GRANDE 30/40
PESCA ARTESANAL
FRESCAS AL NATURAL
BayMar
Gallegas
ELABORADAS EN LAS RÍAS GALLEGAS
BERBERECHOS FRESCOS AL NATURAL
BayMar
Rías Gallegas
TAMAÑO GRANDE 25/35
ELABORADOS EN LAS RÍAS GALLEGAS
Llevamos a tu mesa
lo mejor del mar
Conservas
BayMar
www.conservasbaymar.com

TEMES d'avui

Revista de Teologia i Qüestions Actuals

Núm. 56 • 2/2017

Director: Domènec Melé

Consell de Redacció: Remedios Falaguera, Joan Garcia Llobet, Joaquim González-Llanos

Consell Assessor: **Ferran Blasi i Birbe**, doctor en Teologia, periodista; **Ramon Casals**, empresari; **Mons. Lluís Clavell**, professor de la Università della Santa Croce, Roma; **Ramon Octavi Sánchez**, rector de Sant Joan M. Vianney i periodista; **Josep Ignasi Saranyana**, membre del Pontifici Comitè de Ciències Històriques.

Han col·laborat en aquest número: Ferran Blasi, Albert Cortina, Francisco G. Génova Omedes, Joaquim González-Llanos, Ramon López de Mántaras, Domènec Melé, Natalia López Moratalla, Isidor Ramos Rosell, Elena Postigo Solana, Miquel Àngel Serra, Lluc Torcal, Francesc Torralba, Eduard Ventura, Xavier Vilella

Fotografies: Portada:Ociacia/iStock
Forumlitfest (Zigmunt Bauman), Jag Cz, Cecilie Arcurs, Tatiana Gl, Maridav, Bahadir Tanriover, Ags Andrew, Peppo, noLimit46, Chombosan, NASA (National Aeronautics and Space Administration), 1971yes, iStock, Bigstock.

Edició
Associació Cultural Temes d'Avui
C/ Rosselló, 192, pral.
08008 Barcelona
www.temesdavui.org
webmaster@temesdavui.org

Disseny i coordinació editorial
GPI, Gestió Integral de Publicacions, SL
Francesc Carbonell, 46-48 baixos 2a
08034 - Barcelona
Tel. 93 339 08 12

Assessorament lingüístic
Tradcat, SCP

És membre de:

Temes d'Avui no comparteix necessàriament les opinions expressades pels seus col·laboradors.

D.L.: B-5104-98
ISSN 2014-1157
Amb llicència eclesiàstica

TEMES d'avui
Revista de Teologia i Qüestions Actuals

Núm. 56 • 2/2017

Col·laboradors

Albert Cortina

Universitat Autònoma de Barcelona. Advocat i urbanista. Director d'Estudio DTUM. Professor i investigador en ètica aplicada a l'urbanisme i a l'ordenació del territori a la UAB i a la UPC. Consultor en intel·ligència ambiental, ecologia integral, biomimètica i hàbitat intel·ligent.

Francisco J. Génova Omedes

Centre d'Estudis Teològics d'Aragó (CRETA), Centre agregat a la Universitat Pontifícia de Salamanca. És enginyer tècnic industrial per la Universitat de Saragossa, llicenciat en Ciències Religioses per la Universitat de Comillas (Madrid), llicenciat en Estudis eclesiàstics per la UPSA i doctor en Teologia per la Facultat de Teologia de Catalunya.

Ramon López de Mántaras

Professor d'Investigació del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i director de l'Institut d'Investigació en Intel·ligència Artificial (IIIA) del CSIC. Master of Sciences en Enginyeria informàtica per la Universitat de Califòrnia-Berkeley, doctor en Física per la Universitat Paul Sabatier de Toulouse, i doctor en Informàtica per la Universitat Politècnica de Catalunya. Un dels pioners de la Intel·ligència Artificial a Espanya.

Natalia López Moratalla

Catedràtica emèrita de Bioquímica i Biologia Molecular (Universitat de Navarra). Llicenciada en Ciències Químiques per la Universitat de Granada, 1968; Doctora en Ciències, Secció Biològiques (Universitat de Navarra). Està especialitzada en temes bioètics i deontològics. Des del 2007, és presidenta de l'Associació Espanyola de Bioètica i Ètica Mèdica.

Elena Postigo Solana

Professora Adjunta d'Antropologia i Bioètica (Universitat Francisco de Vitoria). Llicenciada en Filosofia (Università del Sacro Coure, Milà) i doctorada en Bioètica (UCSC, Facoltà A. Gemelli). Actualment, és professora adjunta d'Antropologia, Ètica i Bioètica a la Universitat Francisco de Vitoria (Madrid).

Miquel-Àngel Serra

Doctor en Biologia (Universitat Autònoma de Barcelona). Gestor de recerca del Laboratori de Neurofarmacologia del Departament de Ciències Experimentals i de la Salut de la UPF. Investigador científic del Centre Comú de Recerca de la Comissió Europea (1988-2002) i degà de la Facultat de Ciències de la Salut de la Universitat Internacional de Catalunya (2002-05). És coautor i coordinador de tres llibres sobre transhumanisme i tecnologies emergents.

Lluc Torcal

Monjo de Poblet. Procurador General de l'Orde Cistercenc. És llicenciat en Ciències Físiques per la UAB (1994), doctor en Filosofia per la Pontifícia Universitat Gregoriana de Roma (2013) i batxiller en Teologia per la Pontifícia Universitat de Sant Tomàs d'Aquino «Angelicum» (2004).

Francesc Torralba

Universitat Ramon Llull. Doctor en Filosofia per la Universitat de Barcelona (1992) i en Teologia per la Facultat de Teologia de Catalunya (1993). Expert en la figura del pensador danés Søren Kierkegaard. Dirigeix la revista Qüestions de Vida Cristiana i l'Anuari Ars Brevis de la Càtedra Ramon Llull Blanquerna.

SUMARI

6 PRESENTACIÓ
Domènec Melé

9-71 MONOGRAFIA

9 Present i futur de la intel·ligència artificial Ramon López de Mántaras

20 Intel·ligència artificial i ment humana
Natalia López Moratalla

26 Intel·ligència artificial i teologia
Francisco J. Génova Omedes

33 És líquida, la naturalesa humana?
Elena Postigo Solana

41 Conversió ecològica davant la ideologia del transhumanisme
Albert Cortina

50 Crist *versus* Prometeu: un debat renovat
Lluc Torcal

57 Millorar el qui naixerà: un imperatiu moral?
Francesc Torralba

63 Límits científics i perspectiva bioètica
Miquel-Àngel Serra

Temes d'AVUI... subscriu-t'hi!

DADES DEL SUBSCRIPTOR

Nom: _____

Cognoms: _____

Adreça: _____

C.P.- Població _____

correu-e: _____

Telèfon _____

SUBSCRIPCIÓ I FORMA DE PAGAMENT

Subscripció anual (3 números)

☐ Subscripció ordinària: 30 €

☐ Subscriptor benefactor: _____ €
Indiqueu quantitat

☐ Domiciliació bancària
Periodicitat:
Mensual ☐ Semestral ☐ Anual ☐

DOMICILIACIÓ DE REBUTS EN BANC

Titular del compte: _____

IBAN ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

BIC/SWIFT ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Signatura del titular

Recursos per a la formació i la vida cristiana. Els grans temes del nostre temps amb una mirada catòlica.

Darrers números:

Núm. 51-52
> La moral ecològica
> Matrimonis en dificultats.
> La caritat dels cristians en la història.

Núm. 53-54
> L'exhortació sobre el matrimoni i la família.
> El Concili Vaticà II en 9 grans temes.

Núm. 55
> Mons. Javier Echevarría a Catalunya
> Missatges, anècdotes, visites, fotografies...

Envieu la butlleta a: Temes d'Avui, C/ Rosselló, 192, pral. 08008 Barcelona
També podeu escriure a: info@temesdavui.org

SUMARI

73 LLIBRES > PER SABER-NE MÉS

73 Inteligencia Artificial. ¿Conciencia Artificial? Natalia López Moratalla
Comentat per Xavier Vilella

76 ¿Humanos o posthumanos? Albert Cortina y Miquel-Àngel Serra, (coord.)
Comentat per Xavier Vilella

77 Intel·ligència artificial i transhumanisme. Preparant les noves generacions Jornada d'estudi 2017 de FCMB - A.D.
Comentat per Xavier Vilella

79 Singulares A. Cortina y M.A. Serra, (coord.) *Comentat per Xavier Vilella*

81 Humanidad infinita Albert Cortina y Miquel-Àngel Serra (ed.)
Comentat per Xavier Vilella

82 ¿Las máquinas podrán pensar? Lluís Pifarré i Clapés
Comentat per Xavier Vilella

86 LLIBRES > RESSENYES

86 Com aplicar *Amoris laetitia* Cardenal Lluís Martínez Sistach
Comentat per Ferran Blasi

88 Santificar el mundo desde dentro. Curso de espiritualidad laical Vicente Bosch
Comentat per Eduard Ventura

91 La fuerza del silencio Card. Robert Sarah con Nicolas Diat
Comentat per Joaquim González-Llanos

92 Últimas conversaciones con Peter Seewald Benedicto XVI
Comentat per Isidor Ramos Rosell

95 Van Thuan. Libre entre rejas Teresa Gutiérrez de Cabiedes
Comentat per Isidor Ramos Rosell

Intel·ligència Artificial i transhumanisme

Des de fa unes quantes dècades, estem assistint a uns avenços tecnològics difícilment imaginables no fa pas gaire en les ciències de la computació (informàtica), acompanyats d'impressionants desenvolupaments en telecomunicacions i en robòtica, a més d'altres camps.

L'any 1956, l'enginyer informàtic John McCarthy va encunyar un concepte, que avui s'ha fet molt popular: *Intel·ligència Artificial* (IA). La definia com a «la ciència i enginy de fer màquines intel·ligents, especialment programes de computació». Es buscava, així, crear programes de computació amb característiques i comportaments assimilables a la intel·ligència humana o animal. Els sistemes creats tenen *sentits* –en realitat, sensors– que els permeten rebre informació del seu entorn, *memòria* –acumulació d'informació digitalitzada– que pot comptar amb l'experiència acumulada de molta gent, capacitat de *aprenentatge* i, amb tot això i una programació lògica formal, poden *prendre decisions* per *resoldre problemes*. Amb la IA, s'han dissenyats màquines capaces de jugar a escacs, al pòquer i d'altres jocs amb gran eficàcia, de buscar dades a Internet, de moure vehicles sense conductor o fins i tot de fer composicions musicals. Tot plegat és força mecànic, però la seva potencia computacional és enorme. De vegades, la IA es presenta com a competidora de la intel·ligència humana, i això planteja qüestions filosòfiques i morals. Tanmateix, la IA és molt diferent de la raó humana. No té capacitat d'abstracció o intuïció, ni sentit moral –nomes pot fer càlculs utilitaris amb algoritmes apropiats– ni experimenta la bellesa, ni té sentiments...

La IA i d'altres avenços tecnològics es troben a la base de l'anomenat *transhumanisme*, un moviment que busca superar l'ésser humà i transformar-lo en un ésser qualitativament millor mitjançant la implementació de la tecnologia en el nostre cos i ment. Es pretén sobrepassar la naturalesa humana, tot transformant els cossos i els cervells fins a convertir-los en un producte del disseny biotecnològic. Mentre que l'ajuda de la tecnologia per millorar la vida de persones discapacitades és una cosa legítima i desitjable, voler canviar la naturalesa humana és un objectiu molt problemàtic.

De tot això en parlem en aquest número de *Temes d'Avui*, començant per la Intel·ligència Artificial: ***Ramon López de Mántaras*** analitza les realitzacions actuals en intel·ligència artificial i les perspectives de futur; ***Natalia López Moratalla*** explica la diferència entre intel·ligència artificial i ment humana i, finalment, ***Francisco E. Génova*** reflexiona sobre el paper de la teologia quan afronta els reptes que planteja el món tecnològic d'avui i, en particular, la intel·ligència artificial.

Pel que fa al transhumanisme, ***Elena Postigo*** ens parla d'alguns aspectes bàsics sobre els orígens, fonaments teòrics i implicacions bioètiques d'aquest concepte. Tot considerant la ideologia del transhumanisme i la seva pretensió de transformar la naturalesa humana en un *homo deus,* ***Albert Cortina*** convida a mirar el món per descobrir el valor intrínsec de les persones, del conjunt de la creació, davant de la mirada utilitarista i tecnocràtica que predomina actualment. ***Lluc Torcal*** veu la superació de la humanitat per la figura ideològica del *superhome*, que pretén substituir la humanitat nova que Jesús ens ha portat, arrelada en la seva persona i en la seva resurrecció. ***Francesc Torralba*** es pregunta si millorar el qui naixerà és un imperatiu moral. ***Miquel-Àngel Serra*** analitza els límits de la ciència actual en tres pilars del transhumanisme: la superintel·ligència, la superlongevitat i el superbenestar.

Pensem que tot plegat pot contribuir a conèixer una mica més aquests temes cada vegada més rellevants.

Domènec Melé
Director de *Temes d'Avui*

parole ☹ stili

El Manifiesto
de la comunicación no hostil

1. **Virtual es real**
   Digo y escribo en la red sólo las cosas
   que tengo la valentía de decir en persona.

2. **Se es lo que se comunica**
   Las palabras que elijo relatan
   la persona que soy: me representan.

3. **Las palabras dan forma al pensamiento**
   Me tomo todo el tiempo necesario para
   expresar lo mejor posible mi pensamiento.

4. **Antes de hablar hace falta escuchar**
   Nadie tiene siempre razón, tampoco yo.
   Escucho con honradez y apertura.

5. **Las palabras son un puente**
   Elijo las palabras para comprender,
   hacerme entender, acercarme a los demás.

6. **Las palabras tienen consecuencias**
   Sé que cada una de mis palabras
   puede tener consecuencias, grandes o pequeñas.

7. **Compartir es una responsabilidad**
   Comparto textos e imágenes sólo después
   de haberlos leído, valorado, comprendido.

8. **Las ideas se pueden discutir. Las personas se deben respetar**
   No convierto a quien sostiene ideas que
   no comparto en un enemigo al que hay que eliminar.

9. **Los insultos no son argumentos**
   No acepto insultos ni agresividad,
   ni tan siquiera a favor de mi tesis.

10. **También el silencio comunica**
    Cuando la mejor elección es callar, callo.

Present i futur de la intel·ligència artificial

Dr. Ramon López de Mántaras
Professor d'Investigació del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i director de l'Institut d'Investigació en Intel·ligència Artificial (IIIA) del CSIC.

Centraré les següents reflexions[1] en el present i el futur de la intel·ligència artificial. Partiré de la pregunta: «Què és, actualment, la intel·ligència artificial?» En aquest sentit, en vull mostrar algunes realitzacions o realitats concretes.

Algunes aplicacions actuals d'Intel·ligència Artificial (Imatge: Chombosan).

Podem dir que, ara, estem tocant molt de peus a terra. Perquè jo també sóc *a la cuina*, per dir-ho així, de la intel·ligència artificial. Em dedico a desenvolupar algoritmes capaços d'aprendre, capaços de raonar, de fer moltes coses que semblen màgiques, però que, quan ets a la cuina, t'adones precisament que la màgia no és realment una variable de l'equació. Més endavant, especularé una mica sobre el llarg camí a recórrer i, finalment, acabarem, com és habitual, amb unes conclusions.

Sobre la intel·ligència artificial, caldria aclarir, en primer lloc, que actualment hi ha dues maneres d'entendre-la que són força diferents. Podem afirmar que n'hi ha de dos tipus: la intel·ligència artificial *feble* i la *forta*. Aquests termes, que va encunyar el filòsof John Searle, serveixen per intentar demostrar que, encara que una màquina faci l'efecte que està comprenent el llenguatge, en el fons no en té pas una comprensió profunda:

és a dir, no entén la semàntica, el contingut semàntic de les frases i, malgrat tot, és possible que pugui respondre a preguntes en qualsevol idioma o fer traduccions.

Aquesta distinció és important. De fet, el conegut Google Translator, d'alguna manera, en podria ser una realització concreta i actual. Hi ha casos de fracassos importants d'aquesta eina de traducció automàtica, a causa de la seva fragilitat. Més endavant, en donaré exemples concrets, perquè ens trobem que falla de cop i volta. És a dir, pot funcionar relativament bé, però en un moment determinat les seves prestacions ens mostren una degradació absoluta, no disminueixen gradualment.

Dues visions que cal distingir

Però tornem a les dues visions que hem esmentat. La primera diu que la intel·ligència artificial feble –*weak AI*, com en va dir John Searle– és la ciència, l'enginyeria que permet dissenyar programes, màquines i programar-les, que fan coses que requereixen intel·ligència per ser fetes. Simplement això. És a dir, que és específica, no general.

La *forta* o *dura*, per contra, afirma que replica –i fins i tot supera– la intel·ligència humana, o bé, més exactament, que podria superar-la, i això lligaria amb el tema de la singularitat. La Singularity University i Raymond Kurzweil i altres persones, els anomenats *singularitarians* afirmen que aquesta mena d'intel·ligència artificial es pot reproduir mitjançant màquines, i que aquestes màquines, de fet, no només emulen o simulen la intel·ligència, sinó que tenen estats mentals. Aquesta és la idea. I la hipòtesi que hi ha al darrere és la hipòtesi dels «sistemes de símbols físics», que ja va ser formulada per Newell i Simon, dos dels participants de la conferència de Dartmouth de l'any 1956, que va ser on va aparèixer per primera vegada el terme *intel·ligència artificial*, proposat per John McCarthy.

Aquesta intel·ligència forta, que tindria estats mentals, afirma, segons la hipòtesi que acabo d'esmentar, que la intel·ligència artificial funciona amb símbols físics i que no és important el substrat sobre el qual la intel·ligència emergeix. És a dir, no cal que sigui un substrat biològic basat en el carboni, sinó que pot ser perfectament el silici o qualsevol altre substrat, sempre que hi hagi la manera, el mitjà de fer processament de símbols. En el cas del silici i de la operativa digital, aquests símbols són els uns i els zeros, bàsicament, que corresponen a uns estats concrets, físics, de l'electrònica que hi ha a sota, és a dir, els transistors, uns transistors que condueixen o no condueixen. Em refereixo a transistors electrònics, és a dir, els dispositius electrònics que hi ha al darrere de qualsevol processador digital (és el cas dels ordinadors). Això suposa que no és important què sigui, sempre que pugui processar símbols. Diuen que és la condició necessària i suficient

perquè emergeixi intel·ligència a partir d'aquest substrat físic, en aquest cas l'electrònica digital. És a dir, funcionaria de la mateixa manera que el substrat físic en l'ésser humà, que és el cervell: les neurones no artificials, les neurones biològiques, les cèl·lules.

En tot cas, cal aclarir que és una hipòtesi i, en ciència, seguint el mètode científic, les hipòtesis continuen sent hipòtesis, sempre que no siguin refutades o comprovades. Si són comprovades, deixen de ser una hipòtesi i passen a ser una veritat científica. En matemàtiques, s'anomenen «teoremes». Ara bé, si la hipòtesi queda refutada, allò deixa de ser vàlid, s'oblida i canviem el model, el paradigma: tota la història de la ciència funciona d'aquesta manera. El mètode científic va per aquí: els científics ho acceptem; quan alguna cosa que creiem certa es refuta, no tenim cap problema a canviar la nostra manera de pensar, els nostres models.

Doncs bé: l'objectiu de la intel·ligència artificial forta –igualar o superar la intel·ligència humana– afirma que aquestes màquines futures i intel·ligents tindran ment. Dic *futures* perquè és el tipus de màquines que podem veure a pel·lícules com *2001: una odissea a l'espai* (en el cas de l'ordinador Hal), o bé *Matrix; I, robot*; *Her*; *Eva* o *Transcendence*. Totes aquestes pel·lícules ens mostren intel·ligències artificials fortes, que tenen consciència, tenen totes les qualitats que té una intel·ligència humana. Vull aclarir que, realment, no n'hi ha cap, d'intel·ligència artificial forta de veritat, que tots aquests casos surten a llibres i pel·lícules de ciència-ficció.

D'altra banda, la majoria dels esforços de la intel·ligència artificial actual, amb algunes excepcions, no estan encaminats realment a aconseguir intel·ligències artificials fortes, sinó que l'objectiu és més aviat la intel·ligència artificial feble. La gran diferència es troba en el caràcter general. Entre la intel·ligència artificial forta i la feble, a part d'aquests estats mentals i tot el que ens vulguem imaginar o creure, la distinció clau és l'abast, la versatilitat d'aquesta intel·ligència. És a dir, podríem tenir –això no ho nego– una intel·ligència artificial futura general, és a dir, que no sàpiga només fer una única cosa ben definida i ben delimitada, sinó que tingui una versatilitat, aquesta intel·ligència artificial, que sàpiga fer moltes coses.

La *Society of Mind* (*La societat de la ment*) de Minsky, per exemple, anava per aquí. Disposes d'elements especialitzats i, quan els integres tots, pots aconseguir algun tipus d'intel·ligència que sigui més general. Però actualment no en tenim pas, d'intel·ligències generals. Tot el que tenim avui dia són intel·ligències febles i, en tant que febles, són molt especialitzades, només saben fer bé una única cosa. Bé, o unes quantes coses molt determinades. Tots els exemples que us donaré avui són exemples, realitats molt impressionants, d'intel·ligències artificials febles i específiques. Només

saben fer una cosa. Saben fer molt bé un joc, però no saben –com s'ha dit abans– cuinar o fer una truita. És una metàfora divertida. És a dir, els manca *versatilitat*.

Alguns exemples pràctics d'intel·ligències febles

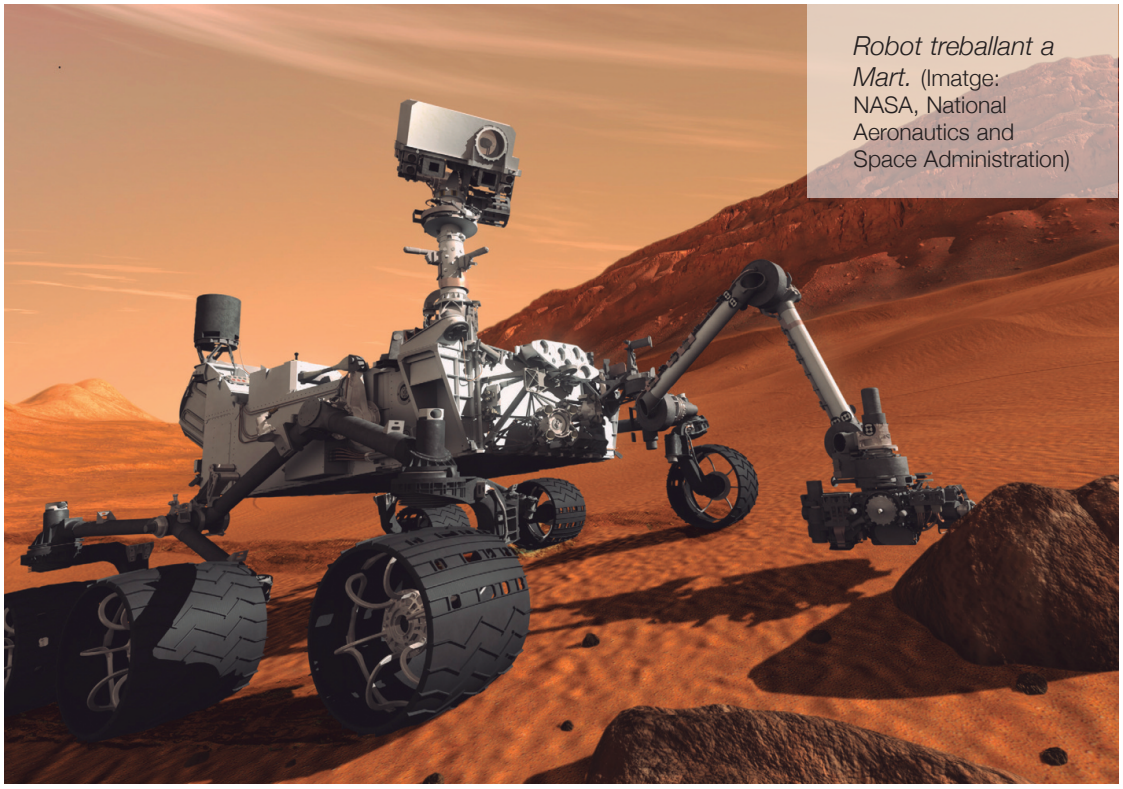
Feta aquesta distinció, veurem tot seguit exemples d'intel·ligències febles o específiques. Com que no són generals, no són comparables a la intel·ligència humana. Segurament, molts d'aquests casos no els resultaran desconeguts, però potser n'hi haurà d'altres que sí. Per exemple: els sistemes d'injecció electrònica –i no només d'injecció electrònica, sinó ara mateix moltes més coses– dels nostres cotxes, que conduïm cada dia, han estat dissenyats per algoritmes d'intel·ligència artificial, una cosa que es diu algoritme genèric, concretament, però ara no entrarem en els detalls. També és el cas de les turbines dels motors d'avions.

Els videojocs, que sobretot la gent més jove hi juga molt, també en serien un altre exemple. Tots els personatges que el jugador no controla, sinó que són presents allà competint contra nosaltres –o lluitant, en aquells videojocs més o menys discutibles, de guerres i imatges violentes– són elements que es mouen i que no prenen decisions de forma aleatòria. Estan governats per algoritmes d'intel·ligència artificial que s'adapten al nivell de joc i a com jugues tu i fan coses, realment, que semblen *comportaments*. És el cas de l'estratègia d'anar per darrere i amagar-se, quan el qui juga els persegueix. Crec que és un exemple molt clar per mostrar que aquests personatges es mouen i *prenen decisions* que no són absurdes ni aleatòries, perquè, al darrere, hi ha un intel·ligència artificial específica.

I molts altres elements: els cercadors de web, òbviament, i el Google Translator (que abans he esmentat); sistemes de detecció automàtica de fraus financers, l'ús no només de targetes de crèdit, sinó les transferències d'aquestes societats, allò que creen xarxes d'empreses per intentar amagar transaccions fraudulentes a paradisos fiscals… Doncs, ara hi ha maneres de detectar aquests patrons de comportament, aquests patrons anormals de transferències de diners.

Per exemple, quan agafem el telèfon i truquem, l'encaminament de la trucada, que pot passar per moltíssims ordinadors i antenes i dispositius diversos, està planificat mitjançant algoritmes d'intel·ligència artificial per fer-lo més òptim, perquè l'altra persona no hagi d'esperar minuts i minuts fins que li arribi la nostra trucada, que sigui instantani. També la detecció d'hàbits de perfil de consumidors.

I l'última és una de molt interessant i molt recent: al metro de Hong-Kong, durant les quatre o cinc hores que cada nit deixen de circular els



Robot treballant a Mart. (Imatge: NASA, National Aeronautics and Space Administration)

trens, s'hi han de fer moltíssims treballs de manteniment, de l'ordre de dos mil i escaig, dos mil sis-cents o més treballs de manteniment, i això implica deu mil tècnics, deu mil persones que han d'anar allà on sigui a verificar coses o a reparar alguna cosa, algun sensor o algun sistema que s'hagi detectat que potser falla, per mantenir-ho sempre en bon funcionament. Això no és gestionable per part de persones, és a dir, decidir quin equip de persones va a quin d'aquests dos mil sis-cents llocs diferents, tot això ho fa un algoritme d'intel·ligència artificial.

Hi ha molts altres exemples, no acabaríem mai: robots que exploren Mart, els robots de les fàbriques –ja ho sabem, fins i tot tenim robots a casa nostra, que aspiren el terra i freguen i tot–, Siri, Cortana i altres exemples d'assistents personals, que molts tenim al telèfon… En fi, tot això són realitats i èxits indiscutibles de la intel·ligència artificial.

[...]

Els explicaré ara, breument, un exemple de música que hem treballat al nostre Institut. Hi ha un sistema que rep una interpretació d'unes notes, d'una melodia –són balades de jazz– i el que se sent és un saxo tenor sintetitzat. De moment, introduïm les notes de la partitura en el sistema. Són notes que estan tocades correctament, o sigui, l'entrada és afinada, però no té gaire interès, perquè no hi ha matisos expressius, tot plegat sona molt neutre, més aviat avorrit, per dir-ho així.

Doncs bé: el que fa el sistema SaxEx –expressivitat amb saxo, *saxophon expressivity*– és afegir-hi elements expressius. Treballem amb cinc paràmetres expressius: la dinàmica de les notes, el *rubato*, és a dir, aspectes temporals… Una nota potser durarà menys del que diu la partitura, o començarà a sonar més tard del que diu la partitura, o abans, s'avançarà o es retardarà, o una seqüència de notes sonarà més seguida o més separada, el que se'n diu l'articulació, de *legato* a l'*staccato* [Nota: les notes es poden tocar més o menys *lligades* o contínues, o bé *marcades* o separades]; i, sobretot, afegeix *vibrato* a les notes llargues. I aquestes decisions les pren el sistema.

Ens podem preguntar: ¿com és que el sistema, un *software*, pot decidir, a partir d'una partitura, com fer-s'ho perquè soni això més fort, o més fluix, una nota i no una altra, que duri més o menys, o sigui, que no es limiti a seguir cegament el que hi ha escrit a la partitura? Com és que hi afegeix alguna cosa? Això és possible perquè també li hem donat exemples d'un saxofonista humà, un company de Barcelona que toca el saxo molt bé. Ell toca el saxo i el sistema ho analitza, identifica com aquesta persona toca el saxo tenor, en treu conclusions, fa un model –parlant més tècnicament– de la seva forma de tocar. I llavors procedeix d'alguna manera a imitar-lo.

De fet –jo també soc músic–, això els músics *humans* ja ho fem: ens agrada molt un estil, una manera de tocar d'un músic famós que admirem, i llavors més o menys inconscientment, l'imitem quan nosaltres toquem… A mi em passa això, per exemple. Jo soc pianista. Escolto, posem per cas, coses de Chick Corea o grans pianistes, i quan jo em poso a tocar i em poso a improvisar, me n'adono: «Ostres, però si això és d'aquell.» Aquest procés d'imitació és inevitable, moltes vegades. Aquest sistema fa això, imita, però aquesta imitació és molt *conscient*. Vull dir *conscient* no pas en el sentit que en tingui consciència, sinó que fa una imitació exacta, precisa, perquè està programat perquè imiti. Jo, quan imito, potser no me n'adono, jo sí que ho puc fer de manera *inconscient*.

[El ponent posa diversos exemples més, a banda del sintetitzador expressiu de música: robots que *juguen* a futbol, aplicacions en oncologia, etc.]

Són casos en què trobem que la intel·ligència artificial és molt bona a l'hora de reconèixer patrons. Però ja em permetran que faci una observació: ni el sistema que interpreta música ni els robots que *juguen* a futbol ni aquests *softwares* que diagnostiquen malalties tenen cap idea de medicina, ni de futbol ni de música, oi que queda clar? Cal anar amb compte amb això. I, d'altra banda, no són gens conscients que estan fent això. Els robots que *juguen* a futbol no mostren cap alegria quan fan un gol. El sistema que

genera música expressiva no s'emociona pas... Nosaltres sí que podem percebre que una versió és més alegre o més trista, aquest conjunt d'aspectes emocionals, però el *software*, el que hi ha al darrere, no les té pas, aquestes sensacions, gens ni mica.

No són intel·ligències generals ni *fortes*... Si d'aquí a no sé quants anys algun dia hi ha intel·ligències artificials fortes de veritat, i realment tenen estats mentals i consciència, llavors sí que podran gaudir de la música que generen, i podran gaudir d'haver marcat un gol, i podran estar contents d'haver diagnosticat correctament, per exemple, un malalt. Però jo no tinc gens clar que sigui possible.

Limitacions a la intel·ligència artificial forta

Hem esmentat grans èxits, però ara em centraré en un tema important, que són les limitacions. Seré clar: ¿com és que tenim tants èxits en intel·ligències artificials específiques i, per contra, no en tenim ni idea, de com fer intel·ligències artificials *fortes* o generals? Perquè això és clar que no ho sabem fer: ningú, en el meu camp de recerca, sap com es pot progressar cap a la creació d'intel·ligències artificials més generals *i fortes*.

Els posaré un exemple claríssim. Fei Fei Li és una de les persones més expertes del món en sistemes de visió artificial o visió per computadora. Encerta molt. Aquest sistema analitza centenars de milers o milions de fotografies que hi ha per Internet, a Instagram, a Facebook, tot el que us pugueu imaginar, on la gent hi posa fotografies –les persones, nosaltres, fem *uploads* d'aquestes fotografies–. Doncs bé: el sistema rep tota aquesta informació i la processa, i aleshores, davant d'una fotografia, ha de detectar què s'hi veu. Fa servir aquests centenars de milers de milions de fotografies per veure quines hi ha que són similars per tal de poder deduir què hi surt, a la fotografia.

Doncs bé: mirin quina és la deducció que ha fet [Nota: el ponent mostra una transparència en què surt un nen que agafa un raspall de dents, però la màquina ha deduït que agafa un bat de beisbol]. Es tracta d'una aproximació a la intel·ligència artificial basada en tècniques molt estadístiques, *statistical learning*, que segueixen la llei dels grans nombres. És a dir, quan hi ha una gran quantitat de coses que es repeteixen, funciona a partir de la hipòtesi que allò ha de ser el que surt a la imatge. Què ha passat, en aquest cas? En els països en què el beisbol és l'esport pràcticament nacional, com ara als Estats Units, hi ha moltíssims pares i mares que han fet un *upload* del seu nen amb un bat de beisbol a les mans. Aleshores, resulta que n'hi ha milions, de fotos de nens amb un bat de beisbol. Però, comparativament, de fotos de nens amb un raspall de dents a les mans n'hi ha més aviat poques.

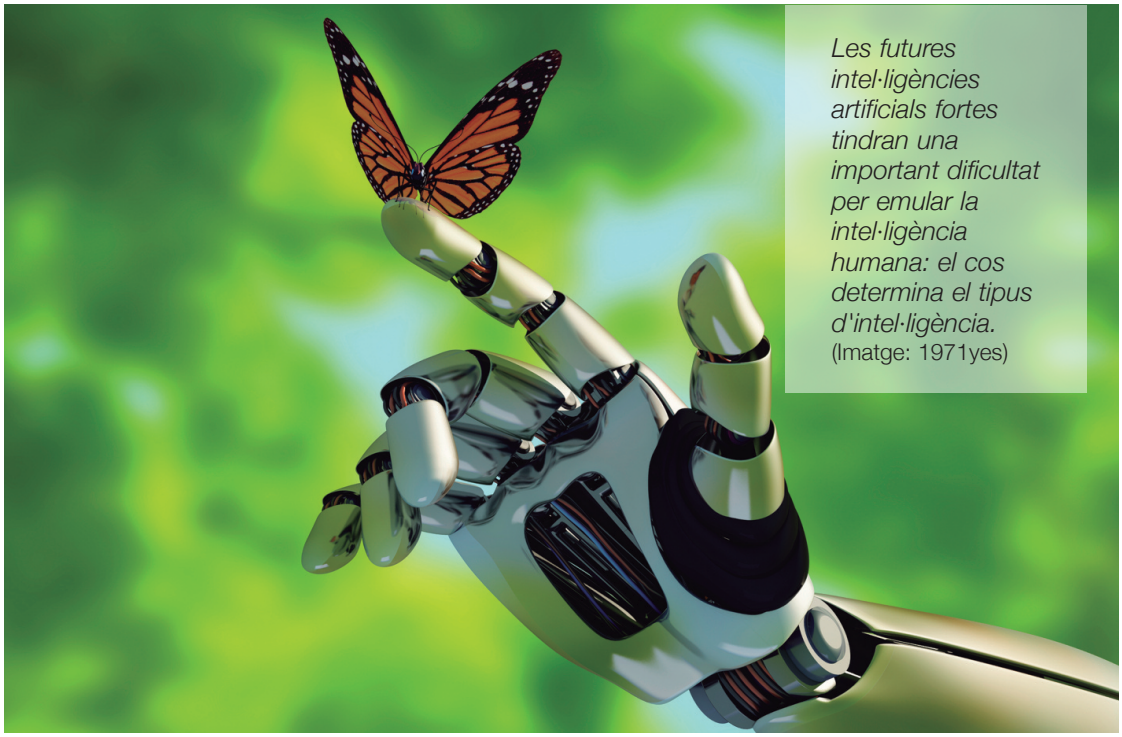
Aquest *software*, per confirmar les hipòtesis que té sobre què hi ha a la imatge, es dedica a comparar aquestes xifres. No és pas fàcil, perquè al darrere hi ha tècniques de probabilística, d'algoritmes complicats, sofisticats... Com que, a la fotografia d'aquest nen, el raspall hi surt en un primer pla sembla que tingui una mida més gran. També és un objecte vertical, recte... En tot cas, està prou bé que identifiqui que és un nen, però, esclar, falla completament en relació amb el contingut. Perquè no és capaç de fer una comprensió real de la imatge.

Abans els he parlat del Google Translator. Vegem-ho en un cas concret. *Working,* en anglès, quan ho tradueixes al castellà té diverses accepcions. Dues d'elles són «funcionar» i «treballar». Segons si el subjecte és animat o un objecte, un subjecte o un objecte. Si hi poses *The electrician is working*, diu: «L'electricista està treballant.» Llavors pots dir: «Bravo, molt bé, Google Translator, ho has traduït perfectament.» Ara bé, posem que li demano que tradueixi: *The electrician that came to fix the telephone is working.* En aquest cas, hi introdueixo una frase subordinada i, per tant, és una frase un pèl més complexa... Què fa, aleshores, el Google Translator? Diu que «l'electricista està funcionant», perquè el subjecte més proper de *working* és «telèfon». Llavors, aquí es confon. No té en compte el referent. Perd la referència, en aquesta anàlisi que fa del llenguatge. En canvi, si només hi poso *The telephone is working*, una frase molt curteta i senzilla, aquí ho diu bé: «El telèfon està funcionant.» Aquí sí que *working* ho tradueix per *funcionar*. Però si li dic el telèfon *on the desk is working*, altra vegada apareix alguna cosa entremig del subjecte i del verb, i llavors es torna a equivocar: «El telèfon a l'escriptori està treballant.» Ara el telèfon treballa, ja no funciona.

Són diversos exemples, la imatge, la visió i això del Google Translator, de l'enorme fragilitat d'aquesta aproximació a la intel·ligència artificial basada en l'anàlisi d'una gran quantitat de dades. A Google Translator, hi ha al darrere xarxes neuronals que també aprenen a partir d'haver vist aquestes expressions en llenguatges diferents, i fa els *matchings*, fa els paral·lels, busca aquestes correspondències.

El repte de fer intel·ligències artificials generals

Al capdavall, ens podem preguntar: quin és, doncs, el problema que ens impedeix arribar a les intel·ligències artificials generals? Ja hem vist que, actualment, sabem fer intel·ligències específiques, però el gran problema són les generals. En primer lloc, hem de tenir en compte que no sabem ben bé què és la intel·ligència, no hi ha cap definició consensuada i acceptada del que és intel·ligència, ni per part dels psicòlegs ni dels neuròlegs… Ningú pot definir clarament què és la intel·ligència. Ara, sembla que estem tots més o menys d'acord que és una cosa que emergeix, una propietat emergent d'una



Les futures intel·ligències artificials fortes tindran una important dificultat per emular la intel·ligència humana: el cos determina el tipus d'intel·ligència. (Imatge: 1971yes)

integració complexa, d'un cert nombre de components: la capacitat de raonar, aprendre, percebre, comprendre el llenguatge, actuar, planificar, etc.

Però no és simplement posar-los tots junts. Si tinc un bon sistema que raona, un altre que sap aprendre, un altre que sap percebre, un sistema de visió artificial molt bo i fins i tot n'hi podem afegir un altre que fa servir el llenguatge, i cadascun fa bé aquesta tasca específica, aleshores sembla que el pas següent sigui: «Bé, ara els posem tots junts, oi?». Doncs no, amb això no n'hi ha prou. Això és com construir una casa. Amb els totxos no en tenim prou. Construir una casa no es basa només en el fet d'ajuntar totxos. Hi ha d'haver, primer, un bon ciment que els integri bé i els enforteixi i, sobretot, un bon arquitecte. Aquí la metàfora és aquesta: no tenim allò que se'n diuen «arquitectures cognitives». Avui dia, en intel·ligència artificial –de fet, des de fa ja uns anys–, hi ha el concepte de l' «arquitectura cognitiva»; necessitem una manera d'integrar tots aquests components de la intel·ligència de manera que el conjunt creï un efecte sinèrgic i allò es comporti d'una manera intel·ligent, més general i no específica.

Però no sabem realment com integrar aquestes capacitats. Aquesta és una de les qüestions claus.

I, sobretot, el que ha de tenir la intel·ligència –i aquest és el gran problema de la intel·ligència artificial– és sentit comú. Què és, el sentit comú? El sentit comú són aquelles coses que nosaltres no aprenem a l'escola ni aprenem llegint llibres, sinó que aprenem per les nostres

vivències i les nostres experiències. I que tots compartim. I si compartim la mateixa cultura compartim més coneixements de sentit comú que entre gent de cultures diferents, però fins i tot hi ha un cert nombre bàsic de coneixements de sentit comú que són independents de la cultura, oi? Per exemple, que els fills neixen després que els pares. Això és un coneixement de sentit comú que no depèn de la cultura, òbviament. O que l'aigua flueix de dalt cap a baix, que l'aigua no puja a les muntanyes, sinó que baixa de les muntanyes, és un altre exemple, oi?

Si veus una foto d'una persona que identifiques com a adulta, que porta una altra persona de mida més petita als braços, i et diuen «un és el pare i l'altre és el fill», no cal preguntar qui és el pare i qui és el fill, oi que no? O si et diuen: «Vaig punxar una poma amb una agulla, i quan la vaig treure tenia un forat», tots sabem que el forat és a la poma, no pas a l'agulla. Tot plegat, que és tan obvi, les màquines no ho saben. Un sistema d'intel·ligència artificial no ho té. Perquè, clar, si els coneixements de sentit comú es limitessin a cinc o sis, o a sis-cents, o sis mil, o seixanta mil, o sis-cents mil, o sis milions, un nombre ben identificat, exhaustiu o complet, podríem donar-los tots aquests coneixements. Però el problema és que és un nombre incomptable i impredictible. Per tant, no podem introduir-los tots a l'ordinador perquè els tingui. Els ha d'aprendre. Els ha d'aprendre seguint un procés similar al que seguim nosaltres, fins i tot, seguint un procés que se'n diu de «desenvolupament mental». És com aprenem nosaltres quan som petits, i al llarg de la nostra vida, per les vivències i experiències.

Al capdavall, la conclusió és que, actualment, no sabem com dotar de sentit comú les màquines. El dia que això sigui possible –si és que algun dia és possible–, llavors és quan avançarem realment, de manera qualitativament important, cap a la intel·ligència artificial més general. I aleshores tindrem sistemes de traducció i de visió artificial que realment ja seran tan bons o millors que nosaltres, possiblement. Però, avui en dia, no hi ha cap màquina amb coneixements de sentit comú.

[...]

Algunes conclusions

Arribem, finalment, a les conclusions. Jo penso –i no soc pas l'únic– que la intel·ligència artificial és una ciència o una tecnologia que està ben establerta avui en dia. Darrerament se n'ha parlat molt. És present a la premsa. Ha tingut una clara trajectòria. Ara, la qüestió és què queda per fer. Ens movem en l'àmbit de les intel·ligències artificials febles o específiques, ens trobem lluny de les generals i de les fortes, i, per tant, es tracta de continuar investigant per intentar arribar algun dia, com a mínim, a crear

sistemes que integrin una gran quantitat d'aquests components diversos de la intel·ligència, de manera que puguin fer coses una mica més generals que les que fan ara.

Ara bé, hi ha un *però* que és important. Jo penso que, en el futur, per molt sofisticades i generals que puguin arribar a ser les formes d'intel·ligència artificial, necessàriament seran diferents de les humanes. Cal fer una distinció rellevant. La comparació amb la intel·ligència humana ens serveix com a referent i com a motivador, com un desafiament per fer recerca... Però jo no crec que es pugui afirmar que aquestes futures intel·ligències artificials seran indistingibles de la intel·ligència humana. La meva hipòtesi parteix del fet que el cos determina el tipus d'intel·ligència que apareix; és a dir, en anglès, diuen: «*The body shapes the way you think*.» («El cos dóna forma a la manera de pensar.»)

Si nosaltres, en lloc de tenir la visió que tenim, veiéssim l'infraroig, percebéssim l'infraroig o sentíssim els ultrasons, o en lloc de caminar sobre dues cames caminéssim sobre quatre potes o fins i tot ens arrosseguéssim per terra, el nostre cervell hauria evolucionat de manera completament diferent: no tindríem el mateix cervell ni tindríem el mateix tipus d'intel·ligència que tenim. Per això animals diferents tenen intel·ligències diferents, perquè la seva manera de percebre el món, els seus perceptors i els seus actuadors són diferents. No tothom té una mà amb cinc dits amb què pot agafar objectes. El dofí no pot agafar objectes... Són intel·ligències diferents, perquè el cos és diferent. I el cos d'un futur robot humanoide, per molt que el fem humanoide i per molt que tingui un sistema de visió sofisticat, i per molt que li posem una pell artificial que li cobreixi tot el cos, i per molt que capti ultrasons… serà diferent.

El resultat d'un cos diferent influirà sobre una intel·ligència diferent. Aquest és el meu principal argument. A partir d'aquí, se'n deriven altres punts. Com que seran diferents, també seran aliens a valors i altres aspectes humans. Per tant, cal anar amb compte de dotar-los d'autonomia completa, perquè estarem dotant d'autonomia completa unes coses que no tenen res a veure amb la intel·ligència humana. Seran molt diferents. Per tant, això és un crit d'atenció a l'hora de dotar les màquines d'una autonomia completa.

---

[1] Conferència pronunciada el 16 de març de 2017 durant la Jornada d'estudi: *Intel·ligència artificial i transhumanisme. Preparant les noves generacions*, organitzada per la Fundació Casa de Misericòrdia de Barcelona al Palau Macaya. El text que segueix no és una transcripció completa de la conferència, sinó que en reprodueix els aspectes principals.

Intel·ligència artificial i ment humana

Dra. Natalia López Moratalla
Catedràtica emèrita de Bioquímica i Biologia Molecular (Universitat de Navarra).

Avui en dia, ens trobem amb promeses futures de signe oposat i que alguns diuen que ja són a tocar. D'una banda, les supermàquines que pensen i senten i a les quals es podran confiar les grans decisions.

Somnis que comencen a ser una realitat. La tecnologia permet suplir moltes limitacions, però tot el que pot fer, ens farà millors com a persones? Un atleta discapacitat corre amb cames artificials. (Foto: Peppo)

De l'altra, superhomes sense discapacitats, sense envelliment, fins i tot immortals, amb les capacitats humanes potenciades *ad summum*, com a resultat d'un procés evolutiu induït per noves tecnologies.

L'enorme potencial econòmic, tecnològic i humà posat al servei d'aquests macroprojectes ens fa preguntar-nos si poden tenir èxit. En altres paraules: ¿La ciència-ficció que reflecteix el cinema –Blade Runner, Intel·ligència Artificial, L'home bicentenari...– comença, doncs, a convertir-se en una realitat?

Màquines d'aprenentatge

El disseny de supermàquines, que ja compta amb molts èxits, és una qüestió mecànica que s'atura primerament en els límits del món inert, és a dir, davant del món dels éssers vius. El món de la vida té els seus passos: què es necessita per aconseguir una màquina amb una ment de

ximpanzé? Què implicaria que una màquina amb ment humana prengués decisions lliurement?

El món físic és imitable i es pot descompondre fàcilment en peces que es munten de mil maneres. El món físic no té «un per ell mateix», sinó sempre un «segons»: el carboni és grafit o diamant segons la pressió i la temperatura a la qual es forma. Conegudes les lleis de la lògica del món inert, s'inventen telescopis, naus espacials, reactors nuclears o mons virtuals que simulen el món real. La tècnica és progressiva en si mateixa i es pot convertir en artefactes cada vegada més complexos i que «segons» els coneixements tècnics estiguin ben fets. És a dir, que serviran als objectius del dissenyador.

Però el món de la vida ja són figues d'un altre paner. Fins i tot l'ésser viu més insignificant té el misteri de ser «un mateix». Constituït per la informació genètica que hereta, es construeix. Tampoc no està fabricat ni inventat i està molt ben fet per viure en el seu hàbitat –un hàbitat natural per al ximpanzé, posem per cas– i natural, cognitiu i cultural, en el cas de l'home.

S'han aconseguit màquines que aprenen –per l'anomenada tecnologia cognitiva– a simular el cervell humà. En l'*Aprenentatge Automàtic*, simulen el funcionament de la neurona, treballant en una capa, o diverses capes. Igual que el cervell humà, les connexions entre neurones tenen una intensitat diferent. Com més forta és la connexió, més influeix la neurona d'una capa en les de les capes següents amb què està connectada. En el cervell real, l'aprenentatge modifica les sinapsis entre neurones. De la mateixa manera, quan la màquina aprèn, es modifiquen les connexions neuronals simulades. És a dir, entrenen les seves xarxes de connexió a partir de regles d'aprenentatge concretes.

La primera etapa d'aquesta *Intel·ligència Artificial Feble* ja ha conegut grans èxits. L'automatització per cribratge és d'ús comú. Amb l'ajuda del robot científic *Adam*, amb un espectacular programa informàtic i tota la informació sobre el que es coneix del metabolisme, els científics van aconseguir conèixer un gen que els havia passat per alt. *Adam* posava en marxa 1.000 combinacions de soques i els seus medis de cultiu cada dia: una tasca impensable si es fa «a mà». L'aprenentatge automàtic d'aquest tipus només funciona amb problemes per als quals hi ha un volum de dades prou elevat. Però no genera informació, sinó que n'elabora a partir de les dades disponibles.

La supercomputadora *Deep Blue* d'IBM va vèncer el campió d'escacs Gary Kasparov. L'any 2016, el programa d'Intel·ligència Artificial desenvolupat per la firma *DeepMind*, i adquirit per Google, havia

aconseguit derrotar en cinc partides de Go –un complex joc de taula mil·lenari d'origen xinès– el jugador Fan Huiesta, tres vegades campió d'Europa. Es deia que havia desenvolupat una mena d'intuïció (però de tipus previsible, a diferència de la humana).

Sense aprendre regles, es fa necessari reconèixer en les dades un patró que permet classificar-los per categories. A través d'una gran quantitat de dades, els programes *Deep Learning* (simulació de xarxes neuronals complexes) han d'aprendre a reconèixer i integrar patrons independents. Es correspondria amb un primer esglaó de la *Intel·ligència Artificial Forta*, tot i que possiblement ja no s'anirà més enllà. El 2011, van injectar a *Google Brain* 10 milions de fotografies i fotogrames de vídeos i van acoblar 1.000 ordinadors programats per absorbir aquesta informació i buscar patrons recurrents. Després de tres dies, va trobar patrons, regularitats, en aquesta immensa quantitat de dades i el poder colossal de la programació.

A més, com més dades s'obtenen, millor funciona. És la llei de la dinàmica epigenètica: augmenta la informació amb el propi procés. Per això, aquestes xarxes profundes són efectives per descobrir regularitats en conjunts de dades. Ara bé, això no és copiar un cervell, sinó un disseny que segueix, *a grans trets,* la llei universal de la dinàmica dels sistemes oberts i irreversibles, no lineals, i dirigits en una direcció concreta, segons el punt de partida.

A nivell *d'allò que és petit*, el cervell animal –com que té els límits de l'espai físic i de temps en què les dades es poden conservar per tal de processar-les– porta a terme aquest mateix procés. No obstant això, té el que correspon a individus del seu tipus i que la màquina no té: patrons innats per percebre, processar i actuar per sobreviure. El que és innat no s'aprèn, sinó que és desenvolupat i imitat per altres congèneres. El seu «ell mateix» els aporta –senten– l'adequat coneixement d'allò que els convé o no per viure. És un comportament eficaç, assolit al llarg de milions d'anys per selecció natural, motivat internament i específicament per la persecució de la recompensa o per escapar del càstig. Aprendre és poder predir la conseqüència agradable o adversa de la resposta i poder recordar-la a llarg termini.

Les màquines haurien de tenir alguna cosa semblant a un organisme, haurien de poder tenir experiències directes amb el seu entorn i conservar-les, un cop avaluades, per poder-les fer servir amb la finalitat amb què han estat dissenyades. Es pot pensar en el fet d'aportar a la màquina les emocions que guien allò que per al ximpanzé és innat. Ara bé, actualment, la manera de fer-ho és només un element futurible. És significatiu que no hi hagi idees sobre com es podria fer. A diferència de la ciència-ficció d'un Jules Verne o d'un Aldous Huxley, la de la

Intel·ligència Artificial no explica el procés de la creació dels robots del cinema de ficció.

No podem crear la vida i volem màquines autoconscients. ¿Es podria pensar que, en un futur llunyà, es fabricaran màquines lliures i, per tant, capaces de prendre decisions? Els que consideren que els homes, al capdavall, només són complexos robots vivents poden tenir por –o gaudir– fent especulacions d'aquesta mena.

Però, avui en dia, els coneixements de les neurociències ens permeten respondre a la pregunta essencial sobre què ens fa ser humans. Què fa que el nostre cervell sigui humà?

En aquest sentit, sabem que allò que és realment humà és l'alliberament del confinament en l'automatisme del present i les necessitats biològiques. El nostre «si mateix lliure» ens permet conèixer el bo o el dolent, més enllà del que és convenient o inconvenient *per a* enriquir-nos, *per ser* esportistes, etc. Aquesta capacitat d'alliberament dels límits dels automatismes del món de la zoologia –el simple *Atura't i pensa!*– no és una propietat biològica. A cadascun de nosaltres, se'ns dóna una llibertat que va lligada amb l'existència: resulta impossible lliurar-la a una màquina.

Com afirma el neurocientífic Gazzaniga, «la ciència està començant a construir un model d'allò que passa en el nostre cervell i en el d'altres espècies. En el nostre recorregut pels intents de crear robots intel·ligents per part de diversos investigadors, hem descobert algunes capacitats exclusivament humanes».

Totes aquestes capacitats exclusivament humanes es basen, òbviament, en el peculiar funcionament del cervell humà, un òrgan plàstic al llarg de la vida, que es construeix al ritme de la biografia de cadascú. La meitat del temps que estem desperts, la ment vaga. Quan no estem atents a alguna cosa concreta, s'activa l'anomenada «xarxa predeterminada» i, després, ens imaginem coses, viatgem en el temps, produïm idees creatives, somien desperts o pensem. Els pensaments i els sentiments vénen espontàniament i poden condicionar el nostre estat d'ànim.

Nosaltres pensem amb independència d'un estímul, i no passem mai del *off* al *on*. El nostre cervell no està mai completament activat ni tampoc desactivat del tot. El cervell no coneix la funció «pausa». Una màquina, com es podria connectar de manera autònoma? El cervell és una xarxa distribuïda i no hi ha un processador central al comandament. A més, està molt interconnectat, i la informació té moltes maneres de navegar per la xarxa.

A mesura que el cervell humà es fa més conegut, es fa més evident que mai no es pot construir artificialment la ment humana. Podeu simular el disc dur cerebral, però el disc no és una ment. No és pas que sigui a prop, aquest avenç, però sí que seria una gesta de la humanitat que pot aportar beneficis potencials.

La cosmovisió del transhumanisme

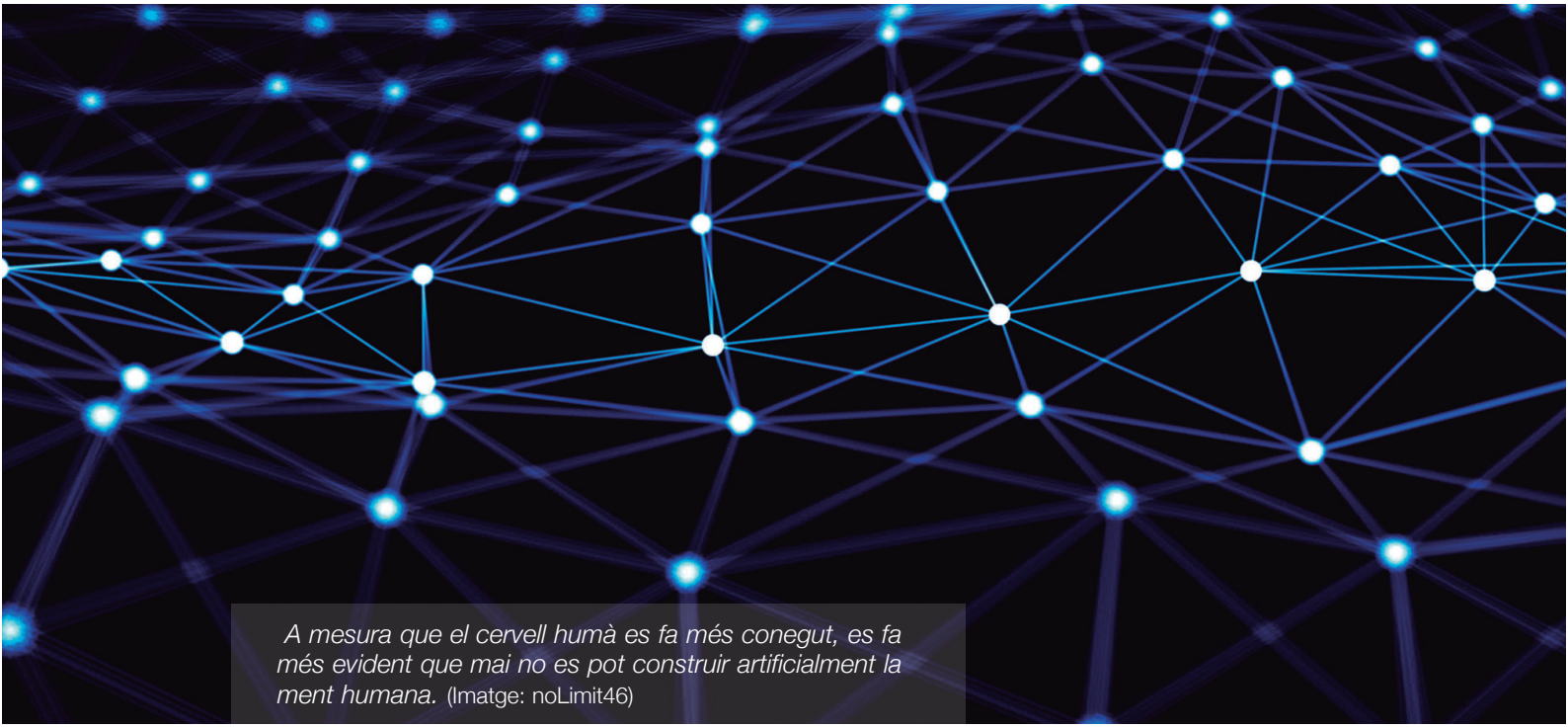
La biotecnologia no és tecnologia física. La transformació d'un ésser viu sempre xocarà amb els límits de la lògica de la vida. És possible –i, en certa mesura, necessari– progressar en tècniques que permetin la recuperació del funcionament cerebral de persones amb trastorns o danys cerebrals. També en l'habilitació de les capacitats cognitives. El coneixement de la neurociència indica que, almenys actualment, l'estimulació mecànica no és un substitut de l'esforç personal per entrenar capacitats.

Ara bé, el transhumanisme va més enllà. És un programa de transformació de l'ésser humà, manipulant la seva genètica i programant la humanitat per convertir la procreació en reproducció. Aquest camp està plagat de fraus i falses promeses d'autèntics *lobbies* orquestrats pels mitjans de comunicació. És significatiu que el tipus d'empreses biotecnològiques que suposadament han dut a terme aquestes recerques, per atreure inversions, situïn en primera línia un científic que precisament fa promeses no científiques i, per tant, crea expectatives. Alguns inverteixen fortunes per *perpetuar-se* en el seu clon, o immortalitzar-se, cosa que dóna l'aurèola que, si algú hi inverteix tants diners, és que es veu possible aconseguir-ho en un termini més o menys curt.

Cal difondre una anàlisi rigorosa de les barreres biològiques i els cicles biològics. Saber algunes coses dels fracassos acumulats és una cura de realisme, un element que a la nostra cultura és força escàs. En comentaré algun tot seguit, en aquest breu espai.

L'enginyeria genètica només aconsegueix augmentar algunes característiques simples i, ara com ara, en microorganismes o plantes, però no en el funcionament integrat i unitari. Els éssers vius estan ben elaborats. Tècnicament podem adornar-los augmentant els caràcters que ens interessen. Tècnicament podem reemplaçar un òrgan o una part per un artifici, etc. Tècnicament podem, això sí, destruir aquelles vides humanes que es consideren indignes de ser viscudes, o eliminar els embrions generats *in vitro*, que no interessen als seus progenitors...

No obstant això, a mesura que intentem modificar els mamífers o els primats, ja que són més propers als humans en el procés evolutiu, les



A mesura que el cervell humà es fa més conegut, es fa més evident que mai no es pot construir artificialment la ment humana. (Imatge: noLimit46)

barreres naturals fan que els híbrids, aquestes quimeres, siguin inviables, com ho és també allargar molt la vida sense trencar l'equilibri vital entre rejovenir i envellir, tot transformant les cèl·lules en immortals i omplint el cos de tumors...

Acabo amb una reflexió, que s'inspira en el passatge del *Gènesi* que pot considerar-se un mite o revelació del Creador. És ben curiós i significatiu que *l'home autònom* del transhumanisme –que rebutja ser criatura i s'atribueix el dret de decidir què està bé i què està malament, que cerca, amb l'ajuda de la tècnica, reinventar l'home– precisament somiï dissenyar i construir l'home que el Creador va voler i que es va perdre, després de la primera rebel·lió: un home i una dona amb una intel·ligència extraordinàriament superior, amb l'anomenada *ciència infusa*. Vivien en harmonia entre ells, amb els altres, i amb la natura al seu favor. Podien posar nom a tots els éssers vius sense esforç. Vivien una vida sense dolor i podien evitar la mort, passant a la vida eterna com en el son. Immortals, sense necessitat de morir.

Alguns diuen que aquesta narració no és més que el parany inventat per tal de fer que l'home se senti culpable i pugui acceptar el sofriment i el mal sense rebel·lar-s'hi. En tot cas, sigui quina sigui la postura personal en relació amb aquest punt, sí que ens pot esperonar a reflexionar-hi.

Intel·ligència artificial i teologia

Dr. Francisco J. Génova Omedes
Centre d'Estudis Teològics d'Aragó (CRETA), Centre agregat a la Universitat Pontifícia de Salamanca

L'any 1995, la teòloga luterana Anne Foerst[1] va fer possible una encaixada de mans simbòlica entre Harvey Cox, professor de la Facultat de Teologia d'Harvard, i el robot Cog. En aquesta ocasió, el primer pas el va fer el teòleg, ja que va ser Cox qui va allargar la mà fins que el robot va correspondre.

La interacció entre humans i robots, ja és una cosa habitual als nostres dies. (Foto: Bahadir Tanriover)

En aquests moments, el repte de la teologia és continuar pel camí obert per aquesta encaixada de mans, i atrevir-se sense por a afrontar els reptes que el món tecnològic d'avui planteja. Entre aquests reptes, la intel·ligència artificial (IA) no és una cosa anecdòtica o marginal. Ben al contrari, els desafiaments que el desenvolupament tecnològic presenta a la teologia convergeixen en el camp de la IA (Gilder i Richards, 2002). I no només pels conceptes sobre la naturalesa humana i el seu impacte en la seva comprensió futura, sinó també per la seva capacitat de penetrar en tots els àmbits en què la vida humana –inclosa la vida religiosa– es desenvolupa i queda transformada, en un nivell difícil de predir en totes les seves implicacions (Chace, 2016).

La intel·ligència artificial

Aquest «acostament interdisciplinari a la comprensió, el modelatge i la reproducció dels processos intel·ligents i cognitius a partir de diversos

principis i dispositius computacionals, matemàtics, lògics, mecànics i fins i tot biològics» (Frankish i Ramsey, 2014: 1) –que es pot definir, de manera més senzilla, com el desenvolupament d'uns «ordinadors que facin el tipus de coses que fa la ment humana» (Boden, 2016: 1)– és allò que agrupem sota el nom IA (o, en anglès, AI), que va ser encunyat per John McCarthy a la Conferència de Dartmouth de 1956. És una realitat complexa i múltiple que no sempre es reconeix sota aquest nom.

D'una banda, trobem els qui s'estimen més parlar de la «intel·ligència de les màquines» (*Machine Intelligence*), eliminant la paraula «artificial», ja que, segons aquest punt de vista, la intel·ligència de les màquines és tan diferent de la humana com ho és el vol d'un avió en relació amb el d'un ocell. D'altra banda, trobem l'efecte descrit per l'anomenat teorema de Tesler (en honor a Larry Tesler), segons el qual, quan funciona un sistema d'IA, ja no s'anomena IA. I això ens fa veure que la presència de la IA es converteix en una realitat transparent en les nostres vides, i que la perspectiva de futur ens presenta moltes facetes. D'una banda, els robots socials tenen la intenció d'interactuar directament amb l'ésser humà, ja sigui per tenir cura dels ancians i els malalts, o bé per realitzar tasques i fer companyia a les nostres llars, i fins i tot com a objectes sexuals.

D'altra banda, ens trobaríem en un món automatitzat, en què moltes de les tasques realitzades avui en dia per l'ésser humà ja han estat assumides pels robots i programes d'IA, un món en què els humans han quedat atrapats en les seves pròpies creacions (Carr, 2014), on es pot fer realitat la «desocupació tecnològica» anunciada per Keynes el 1930 i on els éssers humans necessiten redefinir el seu paper (Ford, 2015), i en el qual no només desapareixen les ocupacions manuals, sinó que també les intel·lectuals s'enfronten a canvis profunds, si no és que, simplement, arriben a la seva pròpia fi (Susskind i Susskind, 2015).

I no cal situar-nos en l'escenari apocalíptic (Geraci, 2010) d'una singularitat tecnològica (Kurzweil, 2006), en què les nostres creacions ens superen, ens desplacen i fins i tot ens destrueixen, per tenir en compte tot allò que, ara mateix, està en joc. El simple fet de treballar en aquesta direcció –el de la màquina superintel·ligent (Bostrom, 2014)– deixa camins laterals oberts que només són un repte. Ara bé, no és rellevant si la IA fa volar coloms amb propostes que tenen el mateix abast i ambició que els antics alquimistes (Dreyfuss, 1965), perquè, al capdavall, allò que és realment important és preguntar-se de quina manera això pot afectar l'ésser humà. Sherry Turkle (2011) s'hi refereix amb el nom de «moment robòtic», és a dir, el temps en què allò que importa no és el que són les nostres màquines en elles mateixes, sinó el que signifiquen per a nosaltres i allò en què realment volem que es converteixin per a nosaltres. Perquè, quan parlem d'IA, estem parlant d'una recerca amb arrels profundes en el

cor humà, que es manifesta en la mitologia i la història de la humanitat com el desig de dotar de vida les nostres creacions.

No ens trobem, doncs, davant d'una altra tecnologia. Els avenços en IA ja estan qüestionant i posant en dubte moltes afirmacions de teologia sobre l'ésser humà, sobre Déu i sobre la relació entre tots dos.

Una primera reacció de la teologia pot ser rebutjar la importància de la IA o l'abast real que els seus assoliments poden tenir en el futur. Podem recordar que Ruiz de la Peña estava convençut que mai no s'aconseguiria l'objectiu final de canviar la primacia de l'ésser humà en favor de la màquina (Ruiz de la Peña, 1995). Però la teologia ha de ser profundament humil a l'hora de pressuposar què poden aconseguir els camins de la ciència i la tecnologia. Una humilitat que també s'omple de coratge per desenvolupar una teologia encarnada en aquelles fronteres cientificotecnològiques en què també hi ha una llum capaç d'il·luminar la presència de Déu com una realitat radicalment definitiva i fundacional, a partir de la revelació que en plenitud ens ha estat donada amb l'adveniment de Crist. Per tant, cal dur a terme una teologia valenta i humil, una teologia amb el valor de caminar per la frontera, i amb la humilitat de saber escoltar els batecs de transcendència que es poden sentir precisament en aquest àmbit fronterer.

Un repte teològic

La teologia no ha d'enfrontar-se a la IA només com un veritable risc, sinó també com un repte que obliga a repensar l'ésser humà com a «co-creador creat» (Hefner, 1993). Un desafiament certament difícil i complex, però que, si es pren seriosament, té la capacitat de despertar la teologia de la letargia en què, en altres ocasions, s'ha enfonsat a l'hora d'afrontar les fronteres científiques i tecnològiques del nostre món.

La teologia no ha d'enfrontar-se a la IA només com un veritable risc, sinó també com un repte que obliga a repensar l'ésser humà com a «co-creador creat».

Els desafiaments que planteja l'IA a la teologia es poden sintetitzar en tres grans línies. D'una banda, el qüestionament de la naturalesa humana i la seva «imatge de Déu"»; d'altra banda, l'abast de la condició creadora de l'ésser humà, emmarcat en l'encàrrec de domini rebut (Gn 1, 28); i, finalment, el del mal que és present en la realitat humana i al qual les creacions humanes no són pas alienes.

La IA fonamenta el seu qüestionament de la naturalesa humana en la metàfora de la màquina per definir l'ésser humà, i de l'ordinador per

entendre el seu cervell. Aquesta metàfora es va convertir en un punt de partida que es referma amb cada nou repte assolit. La metàfora amb què es nega a l'ésser humà qualsevol tipus de transcendència i escatologia es converteix en esperança tecnològica intramundana. Arran d'aquest supòsit, se segueix el camí de separar la categoria de persona del fet de ser humà, i se'n promou l'extensió no només als animals sinó també a les nostres creacions com a robots (Mazis, 2008). Així, la categoria de persona, entesa des de l'antropologia teològica i que serveix per expressar l'ésser humà com un ésser relacional, lliure i responsable, irreductible als infrahumans i obert a Déu de manera constitutiva (Ruiz de la Peña, 1988), es converteix en amenaça contra el mateix ésser humà i pretén convertir la seva humanitat en un element que ja no sigui indispensable.

És missió de la teologia defensar la seva comprensió de l'ésser humà, encarnant-se en els nous llenguatges, tot mantenint-se fidel a la comprensió de l'ésser humà com a imatge de Déu. En aquesta tasca, treballs com els de Holub (2008), que planteja la distinció entre *ser* una persona i *actuar* com una persona, són fonamentals. Proposa que parlem de persones artificials per a les nostres creacions que actuen com a persones, però que no ho són, i que reservem l'aplicació d'aquesta categoria als humans.

És missió de la teologia defensar la seva comprensió de l'ésser humà, encarnant-se en els nous llenguatges, tot mantenint-se fidel a la comprensió de l'ésser humà com a imatge de Déu.

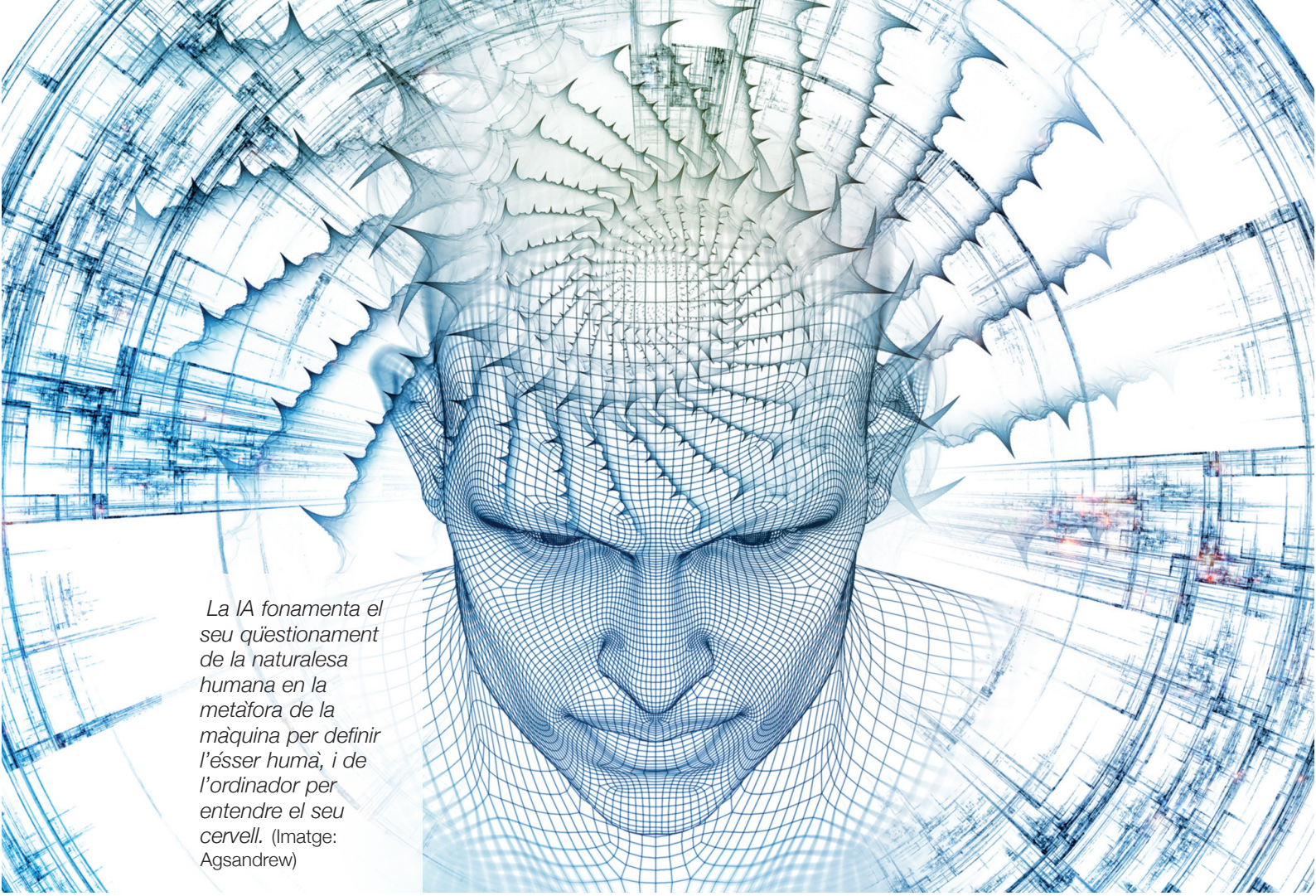
La teologia es veu també interpel·lada a aprofundir en la comprensió de l'encàrrec de domini rebut al *Gen* 1, 28, i que el teòleg Emile Brunner va definir com a *Carta Magna* de la tècnica. L'ésser humà, com a ésser creat co-creador, desplega la seva imatge en allò que al Gènesi és una característica central de Déu: ser creador.

Ara bé, quan aquest co-creador es desenvolupa en camps com ara la IA, que ens presenta un futur més aviat inquietant, és transcendental pensar on posem l'èmfasi, en el «co-» o el «creador». El primer recorda la relació constitutiva amb Déu de tot l'ésser i l'obrar humà. El segon, aïllat, pot submergir-se en una perspectiva prometeica en la qual la creació de l'ésser humà es referma al marge de Déu i, en conseqüència, contra l'ésser humà mateix. Tal com proposa Herzfeld (2005), és important que la teologia destaqui i defensi el caràcter cooperatiu de l'ésser humà, allò que ens permet refermar que l'ésser humà com a creador és el mateix que l'ésser creat, i que la seva raó última –i la de les seves creacions– es troba en el desplegament del seu ésser com una imatge de Déu, i no pas en la seva negació.

L'última línia que la teologia ha de tractar pel que fa a les fronteres tecnològiques és la realitat del mal. En aquestes fronteres, és fàcil contemplar com el mite del *bon salvatge* es converteix en el mite de la *bona IA* o el *bon robot*. Però l'aspiració de controlar les nostres creacions esdevé complexa al mateix ritme que aquestes creacions progressen. En aquest sentit, no és arriscat suposar que hi pot haver un desenvolupament de sistemes d'IA i de robots amb caràcter criminal (Hallevy, 2013). Com tampoc no ho és contemplar els desenvolupaments militars que s'encaminen a fer realitat allò que Turse i Engelhardt (2012) anomenen l'escenari *Terminator Planet*. Aquests perills han portat Eliezer Yudkowsky a proposar el desenvolupament del que ell anomena *IA amistosa*, tractant de conscienciar de la necessitat de desenvolupar sistemes d'IA amb les salvaguardes necessàries per evitar que arribin a ser una amenaça per als éssers humans. Però la realitat és que, al costat dels problemes derivats de la seva pròpia complexitat i inescrutabilitat (Whitby, 1996), convé no oblidar allò que, en aquest sentit, també ens planteja el Gènesi. Segons Zarkadakis (2015), la història del Gènesi sobre la creació d'Adam i la seva desobediència, és un avís d'allò que ens podria arribar a passar a nosaltres amb la IA, només que aquesta vegada seríem nosaltres qui ens trobaríem en el paper de creador i la IA en el de criatura. Afirma aquest autor que hem d'entendre com un greu advertiment el fet que, en la història del Gènesi, Adam rebés instruccions clares sobre què fer i què evitar, i que, tot i això, desobeís.

Conclusions

La IA és un gran repte al qual ens hem d'acarar, i en què es posa en joc tant que la humanitat tingui futur com que aquest sigui veritablement humà. Davant d'això, la teologia no pot passar de llarg, no només perquè no és gens indiferent a tot allò que és humà, sinó també perquè és conscient que el fracàs de l'ésser humà és el rebuig de l'espai de l'encarnació, el refús del Déu que és amb nosaltres. En les seves aspiracions més radicals, la IA aspira a canviar la primacia de l'ésser humà en favor de la màquina, en el marc d'una esperança intramundana que rebutja tota transcendència, i en què la salvació no es troba en la unió amb Déu sinó amb la màquina. Una realitat creada per l'ésser humà que finalment podria suposar el sacrifici de l'ésser humà mateix. Acceptar aquest repte demana una teologia fronterera valenta i humil, que incorpori aquestes realitats i les assumeixi des d'un món amb nous llenguatges i experiències, sense deixar de ser, al mateix temps, completament fidel al Déu revelat en Jesucrist. Un repte difícil però ineludible.



La IA fonamenta el seu qüestionament de la naturalesa humana en la metàfora de la màquina per definir l'ésser humà, i de l'ordinador per entendre el seu cervell. (Imatge: Agsandrew)

[1] Llavors assessora teològica del Laboratori d'Intel·ligència Artificial del Massachusetts Institute of Technology.

Bibliografia

BOSTROM, N., *Superintelligence. Paths, Dangers, Strategies*, Oxford: OUP 2014.

BODEN, M. A., *AI. It's Nature and Future*, Oxford: OUP 2016.

CARR, N., *The Glass Cage. Automation and Us*, New York: W. W. Norton & Company 2014.

CHACE, C., *The Economic Singularity: Artificial intelligence and the death of capitalism*, San Mateo-CA: Three C's 2016.

DREYFUS, H., «Alchemy and Artificial Intelligence», Rand Corporation, Santa Mónica, december 1965, paper P-3244.

FOERST, A., *God in the Machine. What Robots Teach Us About Humanity and God*, New York: Dutton 2004.

FORD, M., *The Rise of the Robots. Technology and the Threat of Mass Unemployment*, London: Oneworld Publications 2015.

FRANKISH, K. – W. M. RAMSEY (eds.), *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*, Cambridge: Cambridge University Press 2014.

GERACI, R. M., *Apocalyptic AI. Visions of Heaven in Robotics, Artificial Intelligence, and Virtual Reality*, New York: OUP 2010.

GILDER, G. – J. RICHARDS, «Are We Spiritual Machines? The Beginning of a Debate», dins de: J. W. Richards (ed.), *Are We Spiritual Machines?*, Seattle:

Discovery Institute 2002.
HALLEVY, G., *When Robots Kill: Artificial Intelligence Under Criminal Law*, Lebanon: University Press of New England 2013.
HERZFELD, N., «Co-creator or co-creator. The problem with artificial intelligence», dins de: GÖRMAN U. – DREES W. B – MEISINGER H. (eds.) *Creative Creatures. Values and Ethical Issues in Theology, Science and Technology*, New York: T&T Clark International, 2005.
HEFNER, P., *The Human Factor. Evolution, Culture and Religion (Theology and the Sciences)*, Minneapolis: Fortress Press 1993.
HOLUB, G., «Being a Person and Acting as a Person», Forum Philosophicum 13 (2008), 267-282.
KURZWEIL, R., *The Singularity Is Near. When Humans Transcend Biology*, New York: Gerald Duckworth & Co Ltd 2006.
MAZIS, G. A., *Humans, Animals, Machines. Blurring Boundaries*, New York: Suny Press 2008.
RUIZ DE LA PEÑA, J. L., *Imagen de Dios. Antropología teológica fundamental* (Presencia teológica, 49), Santander: Sal Terrae 21988.
—, *Crisis y apología de la fe. Evangelio y nuevo milenio* (Presencia teológica, 81), Santander: Sal Terrae 1995.
SUSSKIND, D. – R. SUSSKIND, *The Future of the Professions. How Technology Will Transform the Work of Human Experts*, Oxford: OUP 2015.
TURKLE, S., *Alone Together. Why we expect more from Technology and Less from Each Other*, New York: Basic Books 2011.
TURSE, N. – T. ENGELHARDT, *Terminator Planet. The First History of Drone Warfare 2001-2050*, Marston Gate: Dispatch Books 2012.
WHITBY, B., *Reflections on Artificial Intelligence: The legal, moral and ethical dimensions*, Bristol: Intellect Books 1996.
ZARKADAKIS, G., *In Our Own Image. Will Artificial Intelligence Save or Destroy Us?*, London: Rider 2015.

És líquida, la naturalesa humana?

Dra. Elena Postigo Solana
Professora Adjunta d'Antropologia i Bioètica (Universitat Francisco de Vitoria)

Per reflexionar sobre la naturalesa humana a partir dels reptes que planteja el transhumanisme, pot ser útil recordar alguns aspectes bàsics sobre els orígens, fonaments teòrics i implicacions bioètiques del transhumanisme.

El transhumanisme és un moviment cultural interdisciplinari que afirma el deure moral de millorar les capacitats físiques, cognitives i morals de l'espècie humana mitjançant l'aplicació de la ciència i la tecnologia. El seu objectiu és millorar la condició humana, allargar l'existència, eliminar la malaltia i el dolor, l'envelliment, i fins i tot el fet d'ésser mortals. Així és com Nick Bostrom, filòsof suec expert en Intel·ligència Artificial i director del Centre per al Futur de la Humanitat de la Universitat d'Oxford, defineix i exposa una breu síntesi del transhumanisme.

Aquest objectiu –per aquests autors- s'obtindria mitjançant la fecundació *in vitro* i la eugenèsia prenatal (d'aquells embrions no sans), la manipulació genètica per a l'allargament dels telòmers (extrems dels cromosomes) i augment de l'expectativa de vida, l'ús de fàrmacs per tractar la personalitat que alterin aspectes indesitjables com ara

l'agressivitat, l'aplicació de la nanotecnologia al cervell per augmentar les capacitats cognitives i psíquiques, l'aplicació de la intel·ligència artificial a la vida humana, l'ús d'implants, micropròtesis o bé òrgans i extremitats recanviables, la crioeutanàsia i la criogenització *postmortem*, entre d'altres. Totes aquestes intervencions, algunes d'elles ja posades en pràctica, aconseguirien millorar i allargar l'esperança de vida, a més d'aconseguir una vida més satisfactòria i feliç.

Les premisses teòriques de les quals parteix el transhumanisme són materialistes i reduccionistes, és a dir, redueixen l'ésser humà a la seva dimensió material, fonamentalment genètica i neuronal, i redueixen el pensament al funcionament cerebral. Així mateix, redueixen la dignitat de la persona als seus aspectes tangibles com la qualitat de vida o la capacitat de decidir lliurement. Es produeix una deriva de l'ésser (com a ésser humà) a l'obrar. És a dir, som persones en la mesura que manifestem que obrem (pensem i decidim) i no independentment del nostre obrar. Això és contrari al pensament àmpliament compartit que la dignitat humana és un valor intrínsec de tota persona, independentment de la seva edat, estat de salut, condicions biofísiques o cognitives.

Aquestes premisses antropològiques són qüestionables des del punt de vista teòric i, més enllà dels problemes de tipus científic tècnic que generen, plantegen implicacions bioètiques rellevants com ara l'eugenèsia i la discriminació, la desigualtat entre els homes (els normals i els millorats biotecnològicament), els límits de la millora cap a una espècie superior, així com suposar que com més perfectes siguem físicament, més feliços serem. Davant d'aquesta posició, sostenim que no hi ha correlació entre perfeccionament biofísic i felicitat, sinó que la felicitat humana es troba en allò que va més enllà de les qualitats de l'individu i que també planteja la qüestió sobre la naturalesa humana.

Naturalesa humana... canviant?

En una publicació molt recent[1], tractem detalladament el recorregut que ha patit el concepte de "naturalesa" al llarg dels segles, i especialment, el concepte de naturalesa propi del transhumanisme. Mitjançant una transposició del concepte sociològic de «modernitat líquida» de Zygmunt Bauman al camp de l'antropologia metafísica, argumentàvem que en aquest domini s'ha produït una transformació anàloga del sòlid al líquid. És a dir, una operació d'inversió de l'ordre constructiu de la naturalesa humana tal com havia estat considerada des dels grecs fins als nostres dies.

Abans, el natural era allò donat, alguna cosa *sòlida*, que era així i que havíem de cuidar i preservar. Ara, alguns defensen que la natura ha

esdevingut una cosa transformable, en constant canvi i sense predeterminacions prèvies, *una naturalesa líquida*. Segons la visió clàssica, la sòlida evidència d'unes funcions físiques clarament compartides amb els animals constitueix el fonament ferm sobre el qual erigir teories explicatives de les funcions superiors exclusives de l'home, com la intel·ligència, la voluntat lliure o la virtut. L'adveniment de les biotecnologies aplicades a l'humà, la manipulació d'aspectes genètics i fisiològics fins ara tinguts per inalterables, indueix el transhumanista a pensar que la naturalesa humana es troba en un canvi permanent i que s'encamina, gràcies a la biotecnologia aplicada, cap a una ampliació indefinida de les seves funcions i qualitats, fins a diluir-la en *alguna cosa o algú* notòriament diferent, el *cyborg* o el posthumà.

Així, doncs, l'ideari del transhumanisme defensa una naturalesa canviant, líquida, «millorada» – *enhanced*– que eleva a rang d'imperatiu moral la superació dels límits donats. Des del punt de vista filosòfic, ens trobem davant d'una operació de voluntarisme moral i reduccionisme científic duta a terme per persones amb capacitació tècnica universitària, però escassa formació humanística; és per aquesta ignorància humanística que incorren en la fal·lària de pretendre que la ciència esmeni la plana a la naturalesa mitjançant l'expedient de confondre "accident" amb "essència" (o, si es vol, "notes constitutives" amb "notes constituents", seguint la terminologia zubiriana). És a dir, allò que és accidental o canviant amb allò que és i fa ser d'una determinada manera. Sens dubte, podran canviar els accidents de la nostra corporeïtat en els segles venidors, però mentre l'ésser humà, considerat en la seva filogènesi, hagi nascut de gàmetes humans, seguirà sent humà, i la seva naturalesa serà humana; encara que, això sí, serà una naturalesa ampliada en algunes de les seves capacitats, perquè haurà canviat la seva capacitat cerebral de recordar o processar, però no serà necessàriament més feliç per això, ja que la nostra felicitat no rau, almenys exclusivament, en l'estat de la nostra corporeïtat.

Veiem, també, el mateix concepte de «naturalesa líquida» –l'antropologia subjacent al transhumanisme– en alguns dels plantejaments de la ideologia de gènere. Aquesta nova idea de «naturalesa líquida», moldejable i transformable per la intel·ligència humana, es projectarà amb força en el camp social potenciant i reforçant la ideologia feminista, d'arrel marxista i preexistent al transhumanisme, hibridant-s'hi i donant com a resultat la ideologia de gènere. En aquesta ideologia, més enllà de l'antiga querella marxista contra l'heteropatriarcat, el que es

Veiem el mateix concepte de «naturalesa líquida» –l'antropologia subjacent al transhumanisme– en alguns dels plantejaments de la ideologia de gènere.

pretén és que la consciència, el sentiment i la llibertat modelin la fisiologia del subjecte en un raonament erroni calcat del transhumanisme; segons aquest plantejament, s'ha transmutat la confusió ontològica entre accident / essència, en la substitució del sexe biològic donat pel gènere escollit, susceptible de canvis historicoculturals. És a dir, es redueix el pes de la biologia i es nega el mal anomenat «essencialisme biològic» per passar a la visió postmoderna del gènere multiforme i variable que adquireix diferents formes al llarg de la configuració de la identitat sexual de l'individu. Tots dos, transhumanisme i ideologia de gènere, beuen de la mateixa idea comuna, és a dir, la de «naturalesa líquida» i canviant.

Si això fos tot, es podria parlar també de «gènere líquid», en el sentit de «modernitat líquida» de Bauman. Ja no estaríem en presència d'una identitat sexual sòlida, marcada per la genètica, sinó d'un gènere que respon a la forma plàstica i modelable de l'estat líquid que adopta la forma del vas que el conté.

La ideologia de gènere i un estat d'indefinició sexual permanent

No obstant això, la metàfora líquida es queda curta per descriure l'última evolució de la ideologia de gènere, ja que no es tracta, al capdavall, d'un simple canvi de forma; no es reclama la possibilitat de deixar una identitat sexual per adoptar-ne una altra, sinó més aviat el que es pretén és aconseguir que el subjecte es trobi per defecte en *un cert estat d'indefinició sexual permanent* que pugui concretar-se en cada moment en allò que el caprici, l'ocasió o l'estímul dictin en cada oportunitat.

La ideologia de gènere pretén aconseguir que el subjecte es trobi per defecte en un cert estat d'indefinició sexual permanent *que pugui concretar-se en cada moment en allò que el caprici, l'ocasió o l'estímul dictin en cada oportunitat.*

Estaríem, doncs, no tant en l'alba d'un concepte de sexualitat pretesament líquid, que alguns han anomenat *genderless* (traduïble per «sense gènere»), per canviant i emmotllable, sinó més aviat en presència d'una sexualitat *gasosa*, per volàtil i indefinida, continguda no pas en cap motlle, sinó més aviat en l'espai d'una psique els impulsos i tendències de la qual es troben en constant i caòtica col·lisió, com el moviment de les molècules d'un gas. En aquest sentit, podríem assenyalar la concomitància entre les tesis de Donna Haraway en el seu *Manifest Cyborg*; segons aquest Manifest, estaríem parlant de la postmodernitat aplicada a la deconstrucció de la sexualitat per arribar a la dissolució de la identitat sexual, que quedaria subsumida en un ens, no humà, asexuat, el *cyborg*, en què la dona quedaria alliberada de la

Zigmunt Bauman, sociòleg i assagista polonès que va desenvolupar el concepte de modernitat líquida. (Foto: Forumlitfest)

maternitat mitjançant la corporeïtat. Tesi que enllaça amb la proposta transhumanista, en què es planteja la idea del *cyborg* i la Singularitat Tecnològica (*Singularity*) de la intel·ligència artificial que assumiria i superaria la intel·ligència humana.

La metàfora *gasosa* agafa més força si ens adonem que s'han anat multiplicant cada vegada més els models que descriuen la realitat com una cosa sense fonament ni arrels, en permanent desubicació, en un estat virtual en què la presència física és més aviat una simple distribució, una coincidència ocasional, en termes anàlegs als descrits per l'equació de distribució de càrrega de l'electró de Schrödinger.

En informàtica, ja ens hem acostumat al concepte de «núvol» d'informació on hi ha totes les nostres dades personals, fotografies i fins i tot els programes que fem servir en el nostre ordinador quan els necessitem però que *no hi són*, sinó que s'acoblen localment cada vegada que ho requerim. També s'imposen els models de propietat compartida que no deixen de ser sinó un desarrelament del que fins fa poc eren considerats «béns arrels» (primer van ser els pisos de vacances per «*time share*», ara s'intenta amb força des de les mateixes cases automobilístiques implantar models de negoci que superin la venda i s'orientin cap al lloguer de manera que vostè –per una mòdica quota vitalícia– tingui dret a un cotxe de determinades prestacions allà on el necessiti).

Per descomptat, un bon nombre d'empreses fa ja molt de temps que van iniciar l'*outsourcing* o subcontractació, concepte encara llunyà per a molts particulars. No obstant això, empreses d'economia col·laborativa com Uber o Airbnb, mitjançant tecnologia d'Internet, estan fent que ja no hi hagi una divisió clara i permanent de rols entre prestadors i usuaris de serveis tan clàssics i bàsics com l'hostaleria o el taxi. Hem arribat a un punt en què ja no és que ha deixat de sorprendre la vella anècdota d'aquell viatger que es va trovar amb la xocant evidència d'igualitarisme nòrdic en coincidir ambun taxista casat amb una jutgessa del Tribunal Suprem. És que avui la mateixa jutgessa pot ser taxista –o hostalera– a temps parcial quan es presenti l'ocasió.

La indefinició multívoca és el tret propi d'aquest nou sistema que s'escampa, més que com una taca d'oli, com un núvol radioactiu la influència del qual és caòticament selectiva arreu d'aquest nou món que, per descomptat, es troba –en consonància– degudament globalitzat / parcel·lat segons criteris que eludeixen sistematitzacions simples com la nacional o la geogràfica. És més aviat un món la descripció del qual sembla requerir l'aplicació d'aquelles divertides taxonomies borgianes (recordem allò que «els animals es divideixen en dues classes: mamífers i a ratlles»).

Aquest és el nou i singular món en què ens anem a poc a poc endinsant. En el nou «gènere gasós», com en el cas de l'electró de Schrödinger, no es pot precisar mai amb exactitud cada nota de la cosa en l'espectre de distribució que la defineix. I si vostè s'obstina a fer-ho en un moment determinat només podrà concretar algunes d'aquestes notes a costa que la resta es trobin constitutivament ocultes a la seva intel·ligència. Anàlogament, en el nou paradigma de naturalesa no només líquida sinó gasosa, vostè podrà potser conèixer l'índole d'una determinada trobada sexual, però no la identitat dels seus intervinents i, *a sensu contrari*, possiblement podrà especular amb èxit sobre el sexe d'algú, però sempre tindrà el dubte sobre quina serà la naturalesa de la seva pròxima topada sexual.

Ens trobem davant el breu i ràpid recorregut des de la natura sòlida (en sentit clàssic), passant per la naturalesa líquida (conseqüència de la postmodernitat), fins a la naturalesa multiforme i sense ubiqüitat (IA, el núvol). Tot això en 50 o 100 anys. Qui sap si arribarà un moment en què es produirà l'eliminació de la naturalesa humana tal com la coneixem.

Em pregunto com acabarà tot plegat: ¿on quedarà la generació de l'ésser humà per un acte d'amor, arrelat en una família, pilar fonamental de la societat? Quines conseqüències tindrà tot això per als nostres descendents? ¿Veuran la visió clàssica de la naturalesa humana com una

cosa passada de moda, com nosaltres veiem algunes teories de cultures antigues? Sense ànim de catastrofisme ni pessimisme, m'atreviria a preguntar, si un cop trastocada completament la naturalesa humana –fins a negar-la, eliminar-la i transformar-la en alguna cosa canviant i moldejable–, ¿no haurem arrabassat a l'ésser humà qualsevol possibilitat de ser feliç?

Sempre podré dir que jo vaig viure en una època en la qual encara apreciàvem més la contemplació de la bellesa i majestuositat d'una posta de sol real a la seva imatge digital en un ordinador. On l'amor *vis a vis* era millor que el virtual. On es podia trobar felicitat en coses molt senzilles. Als humanistes d'avui ens pertoca, si més no, mantenir viva la flama de l'esperit crític sobre què és allò que ens fa més humans i ens condueix a la felicitat plena. Tenim el deure de potenciar, paral·lelament al desenvolupament científic i tecnològic, un creixement en saviesa i prudència que ens permeti valorar cadascuna de les intervencions sobre el nostre ésser, un ésser que no s'esgota en les seves cèl·lules i neurones, i que està obert a una dimensió intangible, no reductible a matèria.

---

[1] E. POSTIGO SOLANA, "Transhumanesimo e postumano: principi teorici e implicazioni bioetiche", Medicina e Morale. Rivista Internazionale di Bioetica, 2009/2, pp. 267-282. L'article original va ser publicat en italià. Se'n pot trobar una traducció al castellà en format digital aquí: http: //dspace.ceu.es/bitstream/10637/3694/2/EPostigotranshumanismo.pdf

[2] E. POSTIGO SOLANA, "Bioética y transhumanismo desde la perspectiva de la naturaleza humana", Revista Arbor, CSIC, 2017 (en premsa). Podeu trobar un esborrany de l'article que sortirà properament aquí: https://www.academia.edu/29889087/Bio%C3%A9tica_y_transhumanismo_desde_la_perspectiva_de_la_naturaleza_humana_Revista_Arbor_CSIC_2017_in_press_

L'APP de la Litúrgia de les Hores es presenta en català

Podeu descarregar l'aplicació per: Android i iPhone

SÉ VALIENTE

LA MISIÓN TE ESPERA

DOMUND

22 DE OCTUBRE DE 2017

#DOMUND

OMP

OBRAS MISIONALES PONTIFICIAS

Conversió ecològica davant la ideologia del transhumanisme

Prof. Albert Cortina
Universitat Autònoma de Barcelona. Advocat i urbanista. Director d'Estudio DTUM.

Les abelles silvestres a Europa estan amenaçades d'extinció[1]. És molt probable que durant les properes dècades es redueixin dramàticament els seus hàbitats i que es produeixi un greu declivi de la població de les espècies d'aquest insecte a tot el món.

El corrent del modernisme ambiental veu la tecnologia com la gran solució als problemes ambientals del món.
(Foto Jag_cz)

La solució als problemes de pol·linització de les flors que comporta aquesta dràstica reducció de la població d'abelles podria ser als drons. Almenys així ho consideren a *l'Institut Avançat de Ciència i Tecnologia Industrial* (AIST) del Japó, en què treballen en pol·linitzadors robòtics creats a partir de drons inspirats en les abelles amb l'avantatge afegit, segons argumenta l'equip d'investigadors d'aquest centre de recerca, que amb els pol·linitzadors artificials es poden triar i programar les rutes de pol·linització en grans àrees de cultiu (probablement transgènic) gràcies a sistemes de càmeres, GPS i intel·ligència artificial.

Ecomodernisme i renaturalització tecnològica

Serveixi aquest exemple per introduir el concepte d'e*comodernisme* (també denominat *modernisme ecològic* o *modernisme ambiental*), moviment que veu la tecnologia com a la clau de la solució als problemes

ambientals globals, i que està guanyant adeptes i molta repercussió, així com controvèrsia i debat en els cercles acadèmics i a les entitats conservacionistes tradicionals.

Segons el *Manifest Ecomodernista* (Asafu-Adjaye, et al., 2015), la tecnologia és la solució i no el problema. Segons aquests autors, l'aprofitament de la innovació i l'impuls de l'emprenedoria poden salvar el planeta. Així, doncs, afirmen que cal utilitzar les tecnologies emergents no per conquerir la natura, sinó per donar-li espai, per renaturalitzar el nostre hàbitat humà, ni que sigui de forma sintètica o artificial. En aquest sentit, asseguren que si poguéssim reduir l'espai del planeta que utilitzem per realitzar les nostres activitats –per mitjà de tecnologies més intel·ligents, ecològiques i eficients–, llavors la natura podria quedar-se amb la resta.

La tensió entre fins a quin punt la tecnologia pot resoldre els nostres problemes ambientals i humans, així com fins a quin punt els agreuja no és nova. Però el sorgiment d'una agenda d'aprofitament de l'avanç tecnològic per millorar i restaurar la natura sí que resulta nou.

Transhumanisme i evolució cap a l'Homo Deus

D'altra banda, un moviment paral·lel a la visió ecomodernista conflueix en aquests temps accelerats de la *hipermodernitat* (Lipovetsky, 2006). El moviment anomenat *transhumanisme* parteix de l'anhel de superació de l'ésser humà i apunta vers un ésser qualitativament millor mitjançant la implementació de la tecnologia en el nostre cos i ment. Es pretén un *Homo Deus* en la mesura que els cossos i els cervells siguin producte del disseny biotecnològic (Harari, 2016).

Segons la *World Transhumanist Association*, podem entendre el transhumanisme com una manera de pensar en el futur basada en la premissa que l'espècie humana en la seva forma actual no representa el final del nostre desenvolupament, sinó més aviat una etapa relativament preliminar (Postigo, 2009).

Podem entendre el transhumanisme com una manera de pensar en què l'espècie humana en la seva forma actual no representa el final del nostre desenvolupament, sinó més aviat una etapa relativament preliminar.

El filòsof Nick Bostrom ha definit formalment el transhumanisme com «un moviment cultural, intel·lectual i científic que afirma el deure moral de millorar les capacitats físiques i cognitives de l'espècie humana, i aplicar a l'home les noves tecnologies, a fi que es puguin eliminar els aspectes no desitjats i no necessaris de la condició humana: el patiment, la malaltia, l'envelliment i, fins i tot, la condició mortal» (Bostrom, 2005).

Amb aquestes premisses, els transhumanistes no dubten a pensar-se a si mateixos com una extensió de l'humanisme, ja que comparteixen la seva preocupació pels éssers humans en general i pels individus en particular. Consideren que, encara que no s'aconsegueixi la perfecció, sí que és possible millorar les coses promovent un pensament racional. El seu èmfasi està centrat en el potencial d'«arribar a ser» del que disposem. És per això que afirmen que és necessari i desitjable millorar la condició humana, i emprar mitjans racionals per aconseguir-ho. Aquesta millora no queda restringida a l'extern i ambiental (la cultura, l'educació, els mètodes humanistes tradicionals), sinó que també s'aplica a l'organisme humà. I és aquesta aproximació la que permet pensar d'anar més enllà de l'humà actual (Cortina, 2016).

En aquest sentit, el *Manifest Posthumanista*, en el qual s'exposen les principals tesis d'aquesta ideologia de signe tecnocèntric, afirma, d'una banda, que «tot progrés de la societat humana s'articula cap a la transformació de l'espècie humana tal i com és entesa en aquests moments» i, de l'altra, s'afirma que «els cossos humans no tenen límits» (Pepperell, 2003).

No obstant això, estem més d'acord amb el parer del filòsof i teòleg Francesc Torralba quan afirma que «el límit de la finitud és insuperable perquè forma part consubstancial de l'ésser humà [...]. Enfront de la finitud, hi ha la posició estoica que postula transitar de l'amarga resignació a la serena acceptació; però també hi ha una altra posició: l'esperança cristiana, la confiança que no estem sols, l'esperança que l'infinit sostingui el que és finit i l'alliberi de la limitació» (Torralba, 2016).

A la trilogia publicada conjuntament amb el científic Miquel-Àngel Serra (Cortina i Serra, 2015, 2016a, i 2016b) ja apuntàvem la necessitat de fer una anàlisi crítica i un debat transversal sobre aquest relat d'abast global que ens presenta el transhumanisme i que suposa una nova concepció del futur de l'ésser humà.

Tot i les diferents aproximacions que podríem haver escollit en relació amb els reptes plantejats per la ideologia transhumanista, en el present article hem volgut centrar-nos, ni que sigui de forma molt sintètica, en el concepte de *desenvolupament*.

Per la *Singularity University,* institució acadèmica de referència de la ideologia transhumanista que té com a missió «reunir, educar i inspirar un grup de dirigents que s'esforcen per comprendre i facilitar el desenvolupament exponencial de les tecnologies i promoure, aplicar, orientar i guiar aquestes eines per resoldre els grans desafiaments de la humanitat» (https://su.org/), certament el desenvolupament humà resultarà

exponencial a partir de la convergència de les tecnologies emergents que suposaran canvis disruptius en l'evolució humana i en la biosfera.

Aquesta visió tecnoptimista del *desenvolupament exponencial* contrasta amb una altra visió més centrada en el *desenvolupament humà integral* i en el *desenvolupament sostenible,* defensada des d'altres cosmovisions sobre l'evolució humana i el progrés. Una aproximació humanista cristiana basada en l'ecologia integral ha estat magníficament tractada tant pel papa Benet XVI a l'encíclica *Caritas in veritate* com pel papa Francesc a la més recent encíclica *Laudato Si',* en la qual se'ns convida a una autentica conversió ecològica i a mirar el món per descobrir el valor intrínsec de les persones, de la resta dels éssers vius i del conjunt de la creació, davant de la mirada utilitarista i tecnocràtica que predomina actualment; una mirada holística des d'un enfocament sapiencial que evita qualsevol reduccionisme (Carrera i Puig, 2017).

Se'ns convida a mirar el món per descobrir el valor intrínsec de les persones, del conjunt de la creació, davant de la mirada utilitarista i tecnocràtica que predomina actualment.

El transhumanisme se'ns presenta com la nova utopia del segle XXI. Ara bé, cal tenir en compte, com assenyala David Jou a l'epíleg del llibre *Àngels i robots* del filòsof Jordi Pigem, que «sense una sèrie de virtuts bàsiques, tota utopia ha generat inferns» (Jou, 2017). Per Pigem, en aquests moments «hi ha dos camins, el de la interioritat i el de la reïdificació. Hi ha dos models: el dels àngels i el dels robots. Són models incompatibles, són camins divergents. I cal escollir» (Pigem, 2017).

Paradigma tecnocràtic i desenvolupament humà integral

Considerada en ella mateixa, la tècnica és ambivalent. L'encíclica *Caritas in veritate* (Benet XVI, 2009) inicia el seu capítol sisè dedicat al desenvolupament dels pobles i la tècnica constatant que si, d'un costat, hi ha actualment qui és propens a confiar completament a ella el procés de desenvolupament, de l'altre, també es produeix el sorgiment d'ideologies que neguen totalment la utilitat mateixa del desenvolupament, considerant-lo radicalment antihumà i que únicament comporta degradació. Així, de vegades, s'acaba condemnant no solament la manera errònia i injusta que els homes tenen d'orientar el progrés, sinó també els descobriments científics mateixos que, per contra, són una oportunitat de creixement per a tots si s'utilitzen bé. Tal i com assenyala el papa Benet XVI, «la idea d'un món sense desenvolupament expressa desconfiança en l'home i en Déu. Per tant, és un greu error menysprear les capacitats humanes de controlar les desviacions del desenvolupament o fins i tot

Cal una visió centrada en el desenvolupament humà integral i en el desenvolupament sostenible que superi visions purament utilitaristes de l'home i la natura. (Foto: Cecilie Arcurs)

ignorar que l'home tendeix constitutivament a "ser més". Considerar ideològicament com a absolut el progrés tècnic i somiar amb la utopia d'una humanitat que retorna al seu estadi de naturalesa originari, són dues formes oposades d'eximir al progrés de la seva valoració moral i, per tant, de la nostra responsabilitat» (Benet XVI, 2009).

Com assenyala el sant Pare emèrit, «la persona humana tendeix per naturalesa al seu propi desenvolupament integral. Aquest no està garantit per una sèrie de mecanismes naturals, sinó que cada un de nosaltres és conscient de la seva capacitat de decidir lliurement i responsablement. Tampoc és qüestió de dur a terme un desenvolupament que depengui del nostre caprici, ja que tots sabem que som un do i no el resultat d'una autogeneració. La nostra llibertat està originada pel nostre ésser, amb les seves pròpies limitacions. El desenvolupament de la persona es degrada quan aquesta pretén ser l'única creadora d'un mateix. De manera anàloga, el progrés dels pobles es degrada quan la humanitat pensa que pot recrear-se utilitzant els prodigis de la tecnologia. Davant aquesta pretensió prometeica, hem de enfortir la valoració d'una llibertat no arbitrària, si no vertaderament humanitzada pel reconeixement del bé que la precedeix. Per assolir aquest objectiu, és necessari que l'home entri en ell mateix per descobrir les normes fonamentals de la llei moral natural que Déu ha inscrit en el seu cor» (Benet XVI, 2009).

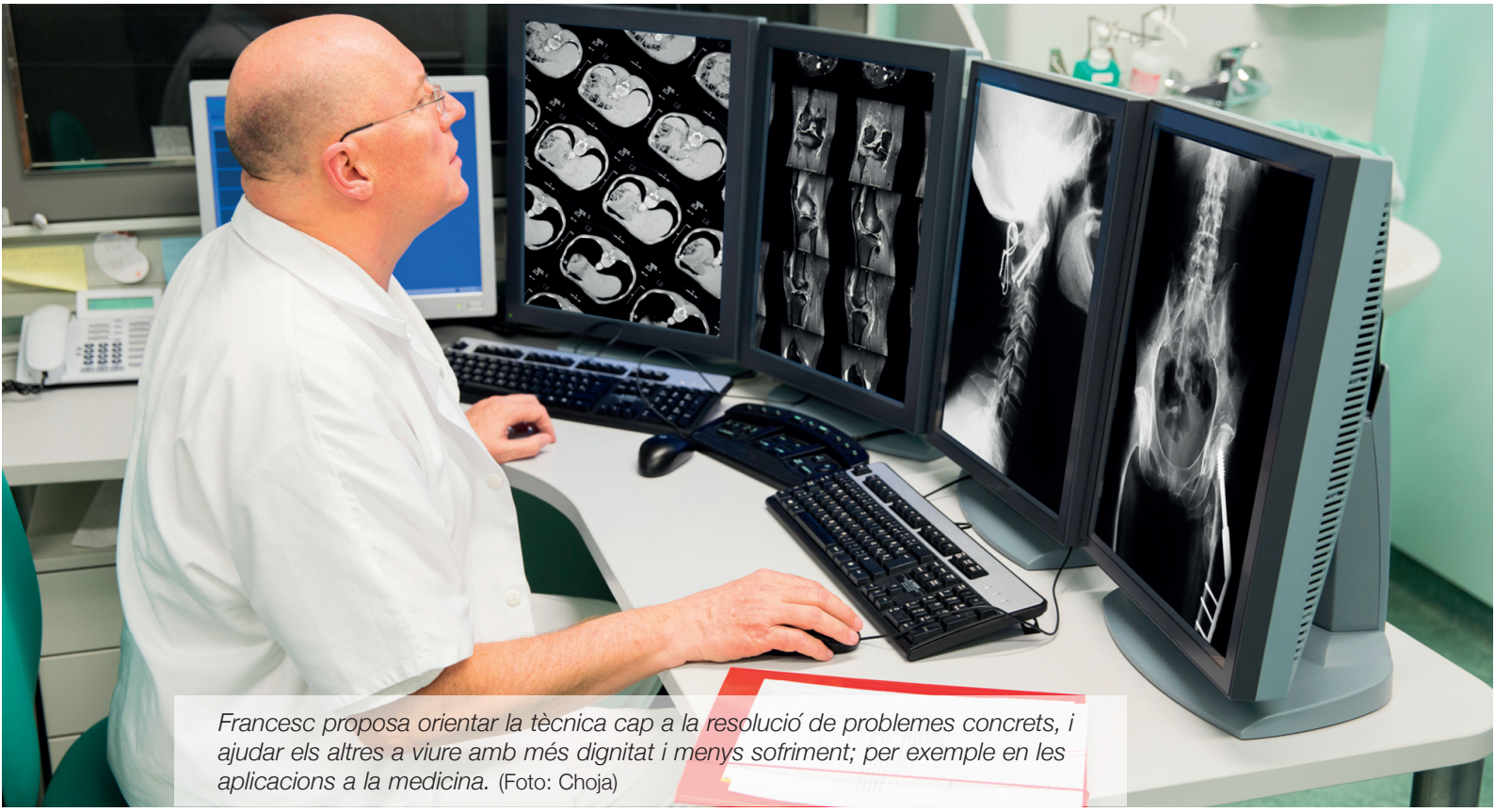
El desenvolupament tecnològic pot animar la idea de l'autosuficiència de la tècnica, quan l'home es pregunta únicament pel com, en comptes

de considerar els perquès que l'impulsen a actuar. Per això la tècnica té un rostre ambigu. Nascuda de la creativitat humana com a instrument de llibertat de la persona, pot entendre's com a element d'una llibertat absoluta, que desitja prescindir dels límits inherents a les coses, com planteja la visió transhumanista. El procés de globalització actual podria substituir les ideologies per la tècnica transformant-se ella mateixa en un poder ideològic, que exposaria la humanitat al risc de trobar-se tancada dins d'un *a priori* del qual no podria sortir per trobar l'ésser i la veritat. En aquest sentit, cada un de nosaltres coneixeria, avaluaria, i decidiria els aspectes de la seva vida des d'un horitzó cultural tecnocràtic, al qual pertanyeríem estructuralment, sense poder trobar mai un sentit que no fos produït per nosaltres mateixos. Quan l'únic criteri de veritat és l'eficiència i la utilitat, es nega automàticament el desenvolupament. Tal i com assenyala el papa Benet XVI, «la clau del desenvolupament es troba en una intel·ligència capaç d'entendre la tècnica i de captar el significat plenament humà de l'activitats humana, segons l'horitzó de sentit de la persona considerada en la globalitat del seu ésser. La llibertat humana només és ella mateixa quan respon a l'atractiu de la tècnica amb decisions que són fruit de la responsabilitat moral. Per això la necessitat apressant d'una formació per a un ús ètic i responsable de la tècnica. Conscients d'aquesta atracció de la tècnica sobre l'ésser humà, cal recuperar el verdader sentit de la llibertat, que no consisteix en la seducció d'una autonomia total, si no en la resposta a la crida de l'ésser, començant pel nostre propi ésser» (Benet XVI, 2009).

L'absolutisme de la tècnica tendeix a produir una incapacitat de percebre tot allò que no s'explica amb la pura matèria. No obstant això, tots els homes tenen experiència dels aspectes immaterials i espirituals de la seva vida. Segons el sant Pare emèrit, «el desenvolupament de l'home assoleix el seu més alt nivell si considerem la dimensió espiritual que ha d'incloure necessàriament el desenvolupament per a un ésser autèntic. Per això, es necessiten uns ulls nous i un cor nou, que superin la visió materialista dels esdeveniments humans i que puguin veure en el desenvolupament aquells aspectes que la tècnica no pot oferir. Per aquest camí es podrà aconseguir aquell desenvolupament humà i integral, el criteri orientador del qual es troba en la força impulsora de la caritat en la veritat» (Benet XVI, 2009).

Conversió ecològica i interioritat humana

Davant d'aquestes propostes del moviment ecomodernista i de la ideologia transhumanista, ens caldrà adoptar una actitud humil, prudent i responsable, sent plenament conscients de la nostra pertinença com a gènere humà al conjunt dels sistemes de la Terra, i tenint en



Francesc proposa orientar la tècnica cap a la resolució de problemes concrets, i ajudar els altres a viure amb més dignitat i menys sofriment; per exemple en les aplicacions a la medicina. (Foto: Choja)

compte, doncs, una *ecologia integral*, fruit d'una autèntica conversió ecològica, tal i com ens proposa el papa Francesc a la seva carta encíclica *Laudato Si'*.

Per Francesc, «la cultura ecològica (...) hauria de ser una mirada diferent, un pensament, una política, un programa educatiu, un estil de vida i una espiritualitat que conformin una resistència davant l'avanç del paradigma tecnocràtic (...) Cercar només un remei tècnic a cada problema ambiental que sorgeixi és aïllar coses que en realitat estan entrellaçades, i amagar els veritables i més profunds problemes del sistema mundial» (Francesc, 2015).

Laudato Si' no és simplement una nova crida espiritual a despertar la consciència social i ecològica. Convida a una reflexió en profunditat sobre la condició humana actual i sobre el «paradigma tecnocràtic» que avui amenaça tant la interioritat humana com la sostenibilitat. És, en les seves pròpies paraules «una invitació urgent a un nou diàleg» (Pigem, 2017).

Per al papa Francesc, el problema fonamental encara és més profund: la manera com la humanitat, de fet, ha assumit la tecnologia i el seu desenvolupament junt amb un paradigma homogeni i unidimensional.

En aquest paradigma, es destaca un determinat concepte del subjecte: un concepte del subjecte que progressivament, en el procés lògic-racional, abraça i així posseeix l'objecte que es troba fora. I aquest subjecte es desplega en l'establiment del mètode científic amb la seva experimentació, que ja és explícitament tècnica de possessió, domini i transformació.

No es tracta de retrocedir al passat, sinó de «minorar la marxa per a mirar la realitat d'una altra manera (...). La ciència i la tecnologia no són neutrals, i poden implicar des del començament fins al final d'un procés diverses intencions o possibilitats, i poden configurar-se de diverses maneres» (Francesc, 2015). Així, doncs, es proposa orientar la tècnica cap a la resolució de problemes concrets, i connectar-la amb la passió per ajudar els altres a viure amb més dignitat i menys sofriment.

L'encíclica *Laudato si'* crida a la conversió del cor a partir de la fe en Déu. Una conversió que ha de recolzar-se en una espiritualitat de la sobrietat, centrada en el valor nuclear de la protecció del bé comú. Una visió molt allunyada del *desenvolupament exponencial* desitjat per la ideologia transhumanista.

Així, doncs, el papa Francesc proposa una conversió, un canvi de mentalitat, un canvi cultural per aconseguir una ecologia integral, una casa de tots, un *oikos* comú en què la bona economia esdevingui part de l'ecologia integral i es trenqui el divorci existent entre l'ecologia i l'economia que va començar amb la revolució industrial i que s'ha accentuat en l'era de la globalització i de la quarta revolució industrial (Schwab, 2016).

La conversió ecològica de què ens parla l'encíclica *Laudato si'* és quelcom profund i va més enllà de l'esfera racional, fins i tot més enllà de la purament afectiva: és integral, toca la manera de percebre, de veure, de ser en el món. Moguts per l'esperança i la dignitat humana que no es deixen vèncer, caminem en la direcció de la conversió (Carrera i Puig, 2017).

Finalment, tal i com assenyala David Jou en l'epíleg *d'Àngels i robots* del filòsof Jordi Pigem, en línia amb el *desenvolupament humà integral* i amb el *desenvolupament sostenible* com a formes de desenvolupament que hem defensat en aquest article, «voldríem un humanisme amb amor per una llibertat respectuosa de la dignitat, que tingui cura de la igualtat de possibilitats, amb consciència viva i universal; amb una interioritat humana rica, profunda i responsable. [...] Seria alliberador ser àngels (en una plenitud sense possessions ni necessitats), seria esclavitzador ser robots (màquines mogudes sense consciència per un desig insaciable

promogut des de l'exterior). I, de vegades, intentant superar aquesta dicotomia, aspirem a ser àngels de déus equivocats» (Jou, 2017).

[1] Segons una recent avaluació de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (Nieto, et al., 2014)

Bibliografia

ASAFU-ADJAYE, J. - et al., "An Ecomodernist Manifesto", 2015.

BENET XVI, Carta-encíclica "*Caritas in veritate*", Ciutat del Vaticà, 2009.

BOSTROM, N., "A history of transhumanist thought". *Journal of Evolution and Technology*, 14(1), 2005, p. 1-25.

CARRERA, J. – PUIG, LL., "Cap a una ecolologia integral. Ètica i espiritualitat de la *Laudato Si'*" Joan Carrera i Llorenç Puig. *Quaderns* 202, Cristianisme i Justicia, Barcelona, 2017.

CORTINA, A., "Transhumanismo y Singularidad tecnológica. Superinteligencia, superlongevidad y superbienestar", en *Humanidad∞. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, Cortina A. i Serra M. A. (coord.), Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016.

CORTINA, A. - SERRA, M. A. (coord.), *¿Humanos o posthumanos? Singularidad tecnológica y mejoramiento humano,* Fragmenta Editorial, Barcelona, 2015.

CORTINA, A. - SERRA, M. A. (coord.), *Humanidad∞. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016a.

CORTINA, A. - SERRA, M. A. (coord.), *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional,* Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016b.

FRANCESC, Carta-encíclica "*Laudato si'*", Ciutat del Vaticà, 2015.

HARARI, Y.N., *Homo Deus. Breve historia del mañana*, Debate, Barcelona, 2016.

JOU, D., "Epíleg" a: *Àngels i robots. La interioritat humana en la societat hipertecnològica*, Pigem, J., Viena Edicions, Barcelona, 2017.

LIPOVETSKY, G., *Los tiempos hipermodernos*, Editorial Anagrama, 2006.

NIETO, A. - et al., "European Red List of bees". *Publication Office of the European Union.* Luxemburg, 2014.

PEPPERELL, E., *The posthuman condition*, Intellect Books, Portland, 2003.

PIGEM, J., *Àngels i robots*. *La interioritat humana en la societat hipertecnològica.* Viena Edicions, Barcelona, 2017.

POSTIGO, E., "Transumanesimo e postumano: principi teorici e implicazione bioetiche". *Medicina e Morale,* 59, 2009, p. 271-287.

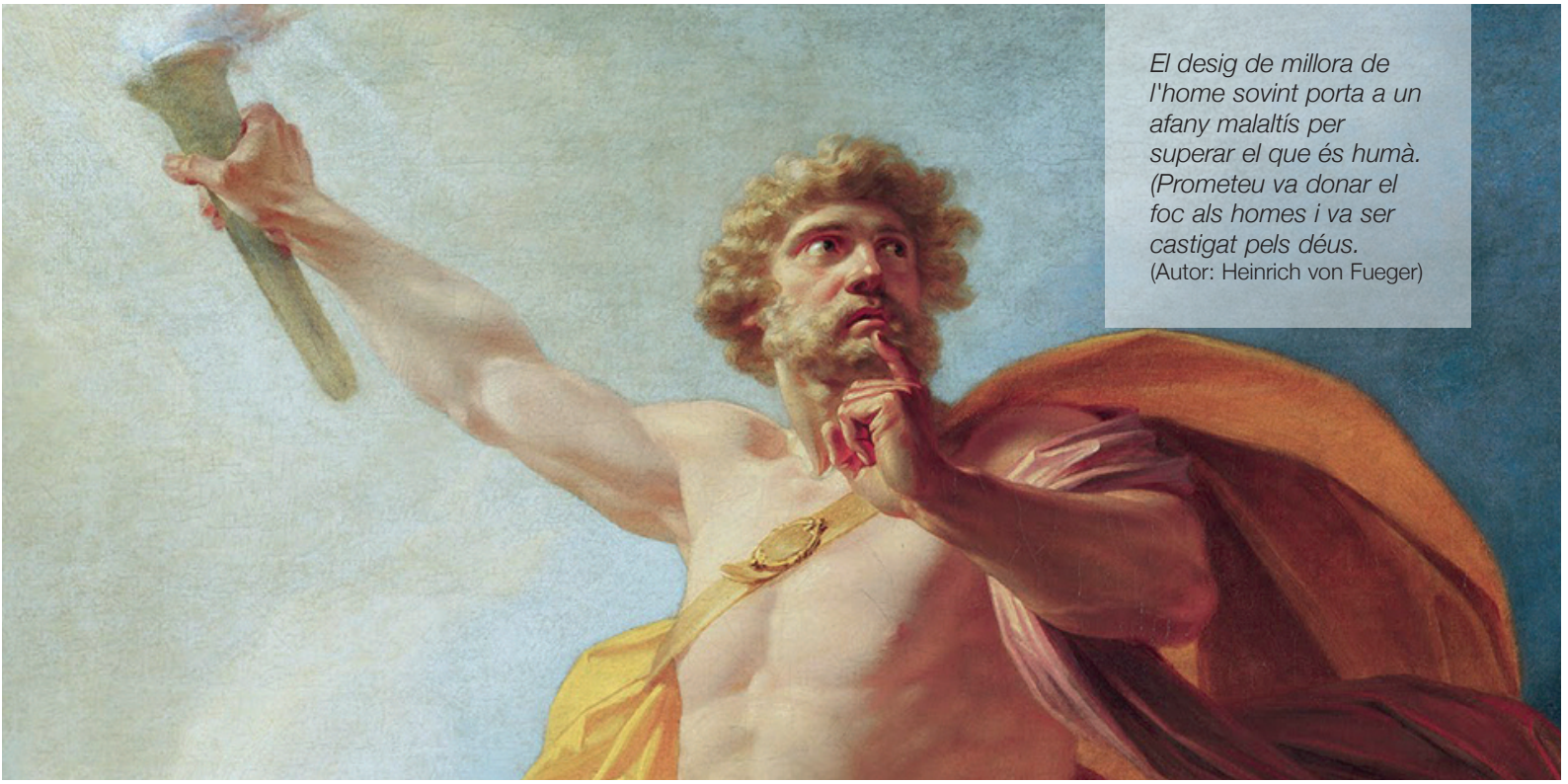
SCHWAB, K., *La cuarta revolución industrial.* Debate, Madrid, 2016.

TORRALBA, F., "Humanisme, transhumanisme i posthumanisme. Assaig de discerniment.", *Quaderns* 112, Fundació Joan Maragall (Cristianisme i Cultura), 2016.

Crist *versus* Prometeu: un debat renovat

Dr. Lluc Torcal
Monjo de Poblet. Procurador General de l'Orde Cistercenc

Si l'ésser humà és, en part, fruit de l'evolució biològica i cosmològica del nostre univers, no ens hauria d'estranyar que hi hagi en l'home un desig de millorar, de continuar la seva pròpia evolució des d'un altre punt de partida, amb altres mires, cap a altres horitzons.



El desig de millora de l'home sovint porta a un afany malaltís per superar el que és humà. (Prometeu va donar el foc als homes i va ser castigat pels déus. (Autor: Heinrich von Fueger)

Més encara, si entenem que aquest desig de millorar es refereix sobretot al nostre ésser personal, a aquest ésser que hem rebut de Déu a la seva imatge i semblança. I de "persona" no només en som sinó que també ens en fem. Aquesta evolució de tipus cultural, aquest creixement humà que deriva en un millorament de la persona, és al meu judici el punt des d'on el transhumanisme proposa la seva visió de l'home.

L'anhel de millorar, de perfeccionar-se, de ser millor, és el motor mateix del transhumanisme i de tots els corrents que volen superar l'humà, anar més enllà del que és humà. I, en això, podríem veure la seva positivitat, el seu punt bo que ens ajuda a reflexionar sobre el que som com a humans. De fet, estem segurs, avui en dia, que la humanitat és una espècie molt més oberta i en evolució del que es creia en el

passat, ja que hi ha hagut canvis biològics i neurològics considerables en l'espècie humana al llarg dels últims deu mil anys[1].

Com queda reflectit en el transhumanisme aquest desig de superar-se? El transhumanisme, de fet, proposa bàsicament tres superacions: una relativa a la longevitat, una altra a l'agilitat mental i, finalment, una darrera relativa a l'eliminació del sofriment. En efecte, proposa fer-nos immortals (infinitament longeus); dotar-nos d'una capacitat infinita de calcular, de processar dades (una raó superpotent); i vol que el dolor desaparegui totalment de les nostres vides.

El punt conflictiu d'aquestes visions és, precisament, la seva meta final, el seu objectiu: és a dir, la superació del que és humà. Que siguem éssers en creixement, en evolució, amb anhels de millorament, implica necessàriament que hàgim de superar l'humà? És una conseqüència lògica? Lluny d'això, aquesta inferència revela més aviat una visió ideològica de l'home, una visió que, com tota ideologia, des del seu objectiu final proposa algunes premisses veritables, les distorsiona subtilment i, des d'aquesta distorsió, els fa concloure allò que ja volia proposar (més ben dit: imposar) des del principi.

La proposta, malgrat tot el que de nou comporta el maquillatge tecnològic, no és tan nova: sense voler menysvalorar el que la tecnologia pot arribar a fer de l'home, la superació de la humanitat per la figura ideològica del superhome té arrels profundes en la nostra cultura, unes arrels que xuclen el seu aliment cada vegada que en la història intentem alliberar-nos del llegat de Jesús de Natzaret, és a dir, de la humanitat nova que, en canvi, s'arrela en la seva persona i en la seva resurrecció. De fet, la mort de Crist és la temptació constant que porta molts homes a la incredulitat; un raonament estrany, ja que s'oblida del fonament principal de la fe cristina, és a dir, de la resurrecció de Jesús. En aquest breu article, intentarem contrastar les figures del Prometeu transhumà i de Crist, l'home nou, per tal de veure on condueixen ambdues visions de l'home i quines conseqüències se'n deriven.

La superació de la humanitat per la figura ideològica del superhome té arrels profundes en la nostra cultura, unes arrels que xuclen el seu aliment cada vegada que en la història intentem alliberar-nos del llegat de Jesús de Natzaret.

Crist i Prometeu: conflicte en l'enteniment de la llibertat humana

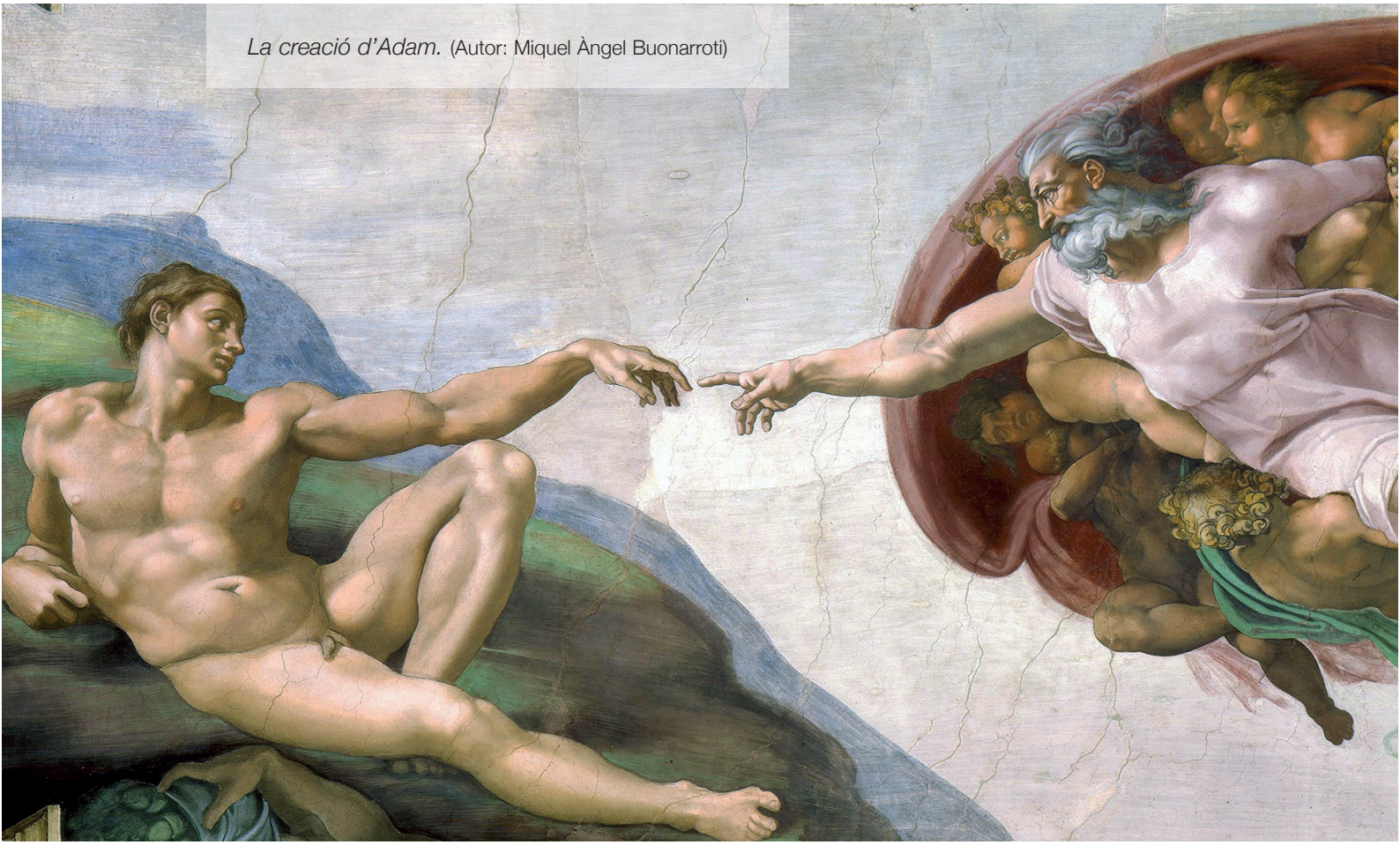
Evidentment, Prometeu neix de la mort de Déu. Alliberant-se de Déu, el nou home, el transhumà, es creu lliure i elevat a un nivell d'existència superior; però ben aviat apareix el caràcter il·lusori del seu alliberament

i de la seva exaltació. De nou, les forces del destí s'apoderen de la mentalitat de l'home: somnis de paradisos perduts per realitzar a la terra –la felicitat que deriva de la immortalitat i la manca de dolor del transhumanisme és aquest nou paradís–; dissolució en un destí més fort que res –la singularitat transhumanista que establirà inexorablement el nou destí de la humanitat–; pèrdua de tot sentit i identificació amb el mateix no-res –la vida del nou Prometeu és una vida reduïda, malgrat la seva infinita longevitat, un vida que, per això mateix, no viu de cap plenitud–. El nou home, el transhumà, desconeix que Aquell contra qui lluita, oblida i nega és el fonament de la seva grandesa, ja que l'home no és ell mateix si no és gràcies a la il·luminació d'un raig diví.

Des de fa temps, per gran part dels homes dels darrers temps, el cristianisme apareix com un instrument d'esclavitud: Déu és concebut com el gran enemic de la llibertat humana i per aquesta raó, el nou home, ha d'eliminar Déu per poder ser l'amo i senyor de la seva pròpia existència. Aquest canvi de mentalitat, que acompanya ja els inicis de la modernitat, s'entén quan hom té una concepció sobre Déu que veu en la seva omnipotència i en la seva omnisciència el gran problema per a la llibertat humana: com que Déu ho sap tot i ho pot tot, la llibertat és impossible, la història humana no és més que un joc de titelles i el mal apareix com la crueltat d'aquest Déu. De fet, sembla que l'existència del mal i la omnipotència divina siguin dues realitats contradictòries i per això no es pot creure en aquest Déu. Déu no existeix.

A això cal afegir-hi que, segons com s'entengui l'omnisciència, se'n deriva una concepció petrificadora de l'eternitat: aquest Déu que ho sap tot per endavant coneix ja l'avenir amb un coneixement coactiu. Déu apareix en el pensament ateu, com un mite on s'expressen les aspiracions i els desitjos de la consciència humana. Déu és un mirall de l'home, un llibre on l'home escriu els seus pensaments més alts i purs. Però no per això existeix: es tracta simplement d'una projecció del mateix home. L'autèntic alliberament consistirà a destruir aquesta imatge, aquesta realitat de Déu, per permetre al nou home viure com a tal. La història ha d'evolucionar en el sentit que l'home tingui consciència que l'únic Déu de l'home és l'home mateix. El transhumanisme, ateu, es presenta com una revelació de l'home per poder tenir fe en ell. Pretén situar l'home al seu lloc. Però només aconsegueix descentrar l'home, perquè la proposta transhumanista condueix vers una tirania on la felicitat es paga al preu de la mateixa llibertat absoluta que vol afirmar.

Segons el cristianisme, en canvi, l'omnipotència de Déu no és un obstacle per a la llibertat de l'home: es tracta de tot el contrari. Amb la creació de l'home, Déu fa aparèixer una nova llibertat, amb qui entra en



La creació d'Adam. (Autor: Miquel Àngel Buonarroti)

relació, fins al punt en què Déu ho podrà tot (omnipotència) llevat de fer-se estimar per aquesta altra llibertat en què consisteix l'home. Déu no limita la llibertat humana, sinó que la possibilita creant-la i respectant-la, fins al punt de, fins i tot, deixar-nos somiar en el transhumanisme com a veritable alliberament de l'home. En això rau, precisament, la grandesa de l'home i això comporta, per tant, que l'home no és vertaderament humà si no és fonamentant la seva existència en Déu (i no en el somni transhumanista). De fet, l'home que nega Déu, es nega a si mateix: en canvi, l'home que accepta Déu en la seva vida, és l'home que aconsegueix la humanitat més elevada, més alta, més plena. «Déu no és l'enemic de l'home sinó l'infinit de la seva llibertat»2.

Les limitacions de la raó transhumanista

Un altre aspecte no menys central d'aquesta oposició és la concepció de la racionalitat. El transhumanisme arriba a portar a l'extrem un camí començat fa molt de temps, quan el racionalisme va fer de la raó geomètrica (calculadora), l'única facultat digna de ser presa en consideració. El «palau de vidre», expressió amb què Dostoièvski designa la creació d'un món racionalista, de l'univers de la raó calculadora, és

l'espai fred on l'home és oblidat. L'home reduït a aquesta forma reduïda de la raó perd tot sentit d'allò que és el misteri: el racionalisme suprimeix el misteri, tendint a l'ideal de la idea clara rigorosament deduïda, fins al punt que allò que la raó no coneix ni tan sols és. En perfecta consonància amb aquesta visió de la raó, el transhumanisme proposa assolir una raó calculadora infinitament potent, una raó que potencia fins a l'infinit la seva reducció al pur càlcul i pren com a model de funcionament les supercomputadores i la intel·ligència artificial. El nou home es presenta, doncs, calculador i fred, sense cor, gelat. I com que, a més, es fa immortal, perd tota esperança de poder trencar els vidres d'aquest palau, perd tota possibilitat de viure vitalment. Però aquesta és una visió reduïda de l'home i de la raó. La raó té altres dimensions, dimensions que la fan estar en contacte amb una realitat més gran que l'envolta, una realitat que clama per ésser tant coneguda com estimada, una realitat que té com a categoria fonamental la de misteri.

El misteri és una realitat les arrels de la qual s'introdueixen més enllà del que és pròpiament problemàtic. Davant del misteri, ens hi trobem compromesos, som dins del seu coneixement i no podem aferrar-lo completament. Això comporta que el misteri sigui indubtablement real, ja que ens envolta. Per això, el més important de la vida porta les marques del que és misteriós, del misteri. I la natura pròpia del misteri realitza una presència, indica una presència, una realitat personal, amb rostre, quelcom, en definitiva, transcendent. El misteri, mentre encobreix, revela. Si el nou home que ens proposa el transhumanisme és una criatura que des d'allò més intern a allò més extern es presenta gelada, la concepció de l'home que té present l'existència del misteri, per contra, escalfa l'home racional, li retorna vitalitat, el fa dinàmic: li torna el seu rostre genuí, el converteix, de nou, en home.

Segons el cristianisme, l'omnipotència de Déu no és un obstacle per a la llibertat de l'home: es tracta de tot el contrari.

El cristianisme, centrat en la fe en la resurrecció, revitalitza la noció d'home, fa miques el «palau de vidre» i recrea un home viu fonamentat en el Déu dels vius i no dels morts. Si el racionalisme intenta, en les seves construccions, exiliar Déu al cel, ubicar-lo en aquest palau cristal·lí, la fe cristiana uneix cel i terra, confessa l'encarnació de Déu, la seva humanització i espera la glorificació i deïficació de l'home per l'acció de l'Esperit Sant. El cristià que viu la seva fe és conscient de la vida divina que li ha estat comunicada mitjançant l'acció salvadora de Crist i dels seus sagraments que l'actualitzen. El cristianisme, en el seu sentit més genuí i autèntic, és una religió dels rostres. Fa dels individus rostres humans perquè Déu mateix en Crist té un rostre humà. Dóna profunditat. Retroba el misteri de la persona i sobretot situa davant el misteri del Déu personal.

La realitat del dolor (que vol ser eliminada radicalment pel transhumanisme) és, a imitació de Crist, la gran manera d'obrir-nos als altres, atendre les seves necessitats i procurar alleujar el seu dolor. El bon samarità (Vicent van Gogh)

L'eliminació del dolor

El tercer aspecte que proposa el transhumanisme és l'eliminació del dolor. La proposta és temptadora: ¿no és el dolor i el sofriment la pedra d'ensopec més gran per creure en Déu i acceptar la seva bondat? Eliminar el dolor (i la mort) és el que voldria tot home que arriba a aquest món. El mal entra en la categoria del misteri: si s'hi fa front des de la raó calculadora, l'única proposta sembla la de fer-nos impassibles per eliminar el mal de les nostres vides. Una proposta que un cop més va en la línia de crear un home nou gèlid. El dolor entra en la categoria del misteri: no té resposta humana. Però la impassibilitat tampoc és la resposta: elimina allò de més humà que tenim, allò que més ens uneix als altres i ens fa sortir de nosaltres mateixos.

¿Què hi ha, en efecte, que faci sortir més el millor de nosaltres mateixos i ens obri a l'altre i a les seves necessitats, precisament per alleujar el dolor de l'altre? ¿No és això el que ha fet Crist morint a la Creu? Crist no ha vingut a explicar el sofriment ni a resoldre el

problema del mal: ha carregat el mal sobre les seves espatlles per alliberar-nos-en. Aquesta és, senzillament, la "resposta" cristiana. Una resposta que no és tal: l'única manera de suportar l'existència del mal és a través del consol que ens podem oferir els uns als altres, seguint l'exemple de Crist que no ha refusat el calze del dolor. És en això on la seva semblança amb nosaltres és màxima. La Creu de Crist no és un amulet contra el mal; és una resposta callada i participada, un do per a qui sap acollir-la en la fe. Davant el dolor i del sofriment, el que veritablement val és el consol; i el consol es transmet mitjançant la presència, la coparticipació en ell, de manera especial. Quan un pateix, el que més agraeix és la presència de l'altre que li transmet l'afecte humà. Eliminar el dolor, com proposa el transhumanisme, és eliminar alhora la presència consoladora de l'altre.

L'home nou, el transhumà, podrà ser un ésser immortal, dotat d'una raó superpotent, del tot impassible... però per tot això deixarà de ser home. I això és en definitiva el que proposa el transhumanisme: l'eliminació de l'home per la generació d'un ésser nou; un ésser que, si acaba arribant, esdevindrà l'enemic número u de l'home, el seu destructor, el seu anihilador, perquè aquest ésser autodeïficat que pot esdevenir el transhumà és un ésser, en el fons, que amaga un odi existencial envers si mateix. L'home nou amaga l'odi a l'home concret, a l'home limitat que som tots els humans: és un ideal que s'allunya d'allò que som per insuportable. El nou ideal transhumà devora tot allò que és genuïnament humà: crea un monstre antropòfag. Un societat de transhumants serà un infern quotidià: com que es renega d'un mateix, es rebutja tota confiança envers l'altre, que perd el seu rostre i la seva expressió i esdevé del tot innecessari. Un món de transhumans es convertirà en un infern de llops, de monstres, això sí, sense mossegar-se ni esgarrapar-se, no fos cas que experimentessin el contacte amb l'altre.

La resposta al transhumanisme passa per acceptar amb humilitat el que som, oberts a la plena humanitat que ens revela un Déu que es fa senzillament home i obre així el camí d'un home nou.

---

[1] AULETTA, G., Cognitive Biology: Dealing with Information from Bacteria to Minds, Oxford 2011 , Cap. IX, X i XI.

[2] O. Clément, Dionisos y el Resucitado. Ensayo de respuesta cristiana al ateísmo contemporáneo, p. 105, citat a: Juan Pegueroles, "Ateísmo y fe en Cristo. El problema de la libertad en Dostoyevski I", Boletines Actualidad Bibliográfica, nº 22, desembre de 1974.

Millorar el qui naixerà: un imperatiu moral?

Dr. Francesc Torralba
Universitat Ramon Llull

Les biotecnologies aplicades a la vida humana emergent obren un munt d'interrogants. S'hi entreveuen unes possibilitats inèdites en el passat, unes oportunitats extraordinàries que han de ser objecte d'una adequada reflexió ètica pública abans de decidir-ne l'ús correcte.

L'enginyeria genètica i la manipulació genètica són tècniques que permetran la modificació del DNA. (Foto: V. Chal)

Pensar les conseqüències dels actes abans de realitzar-los és una exigència que respon al principi ètic de la prudència. No es pot perdre mai de vista que la tecnologia, per sofisticada i complexa que sigui, està al servei de la dignitat i de la promoció de l'ésser humà i mai a l'inrevés. Aquest principi ètic bàsic vertebra les breus reflexions que s'enfilen a continuació.

Molt sovint, però, els interessos de caràcter econòmic són tan poderosos que mouen la recerca en un sentit unilateral. La reflexió ètica té una velocitat més lenta que la innovació biotecnològica i la configuració d'un ordenament jurídic adequat als desafiaments de l'època exigeix uns coneixements, uns consensos i una deliberació pública que, per definició, és més lenta que la innovació biotecnològica. Aquesta asincronia entre el temps veloç de la recerca i la lentitud del temps moral i de la configuració jurídica crea situacions de gran perplexitat.

L'aplicació de les biotecnologies a la vida humana emergent

Mai com en l'actualitat, l'ésser humà havia tingut tantes possibilitats reals de poder modificar, alterar, manipular i transformar la vida humana emergent. Disposem d'un coneixement extraordinàriament acurat del procés ontogenètic de l'ésser humà, també de la seva composició cromosòmica i dels caràcters fenotípics que deriven del seu genotip.

Mitjançant l'aplicació de les biotecnologies, podem desenvolupar la teràpia gènica, és a dir, guarir o evitar malalties que ja s'expressen en la mateixa estructura genètica del nasciturus, però també es poden utilitzar per a altres finalitats. Ningú no discuteix l'ús de la ciència i de la tecnologia per guarir l'ésser humà, per pal·liar els seus patiments i garantir una bona qualitat d'existència. La discussió se centra en una altra qüestió, en la potencial millora del nasciturus.

El debat filosòfic que aquí afrontem ve afavorit per determinats autors que militen dins d'un moviment cultural i futurista, anomenat transhumanisme. Des del transhumanisme es fa una especial insistència en l'imperatiu de millorar les generacions futures, modificant, si cal, els gens que siguin convenients per garantir el naixement d'éssers humans millors.

La discussió no està centrada en si es poden o no aplicar les biotecnologies en les primeres fases de la vida humana emergent per pal·liar alguna patologia congènita mitjançant la teràpia gènica. La qüestió que posa al bell mig de l'àgora el transhumanisme és l'imperatiu de modificar el nasciturus perquè neixi amb més prestacions, amb unes qualitats i capacitats millors de les que tindria si solament es deixés fer el seu curs natural.

Acceptar els fills i estimar-los com són

En aquest debat de profunda entitat filosòfica, hi convergeixen qüestions de gran envergadura: la dignitat inherent del nasciturus, la vocació de la paternitat i de la maternitat, el concepte de millorament i la mateixa relació paterna filial o materna filial. No podem entrar en totes aquestes qüestions que, de fet, estan profundament encadenades, però sí que podem esbossar, a grans trets, els pilars que cal tenir en compte.

Les preguntes que se susciten són moltes: ¿Què significa la paternitat? ¿Quins són els límits de la maternitat? ¿Tenim dret, els pares, a millorar el fills que naixeran? ¿Tenim dret a no fer-ho, podent-ho fer? ¿Tenim el deure d'aplicar totes les tecnologies que tenim al nostre abast per millorar-los? ¿El fill és propietat? ¿El fill és un do? ¿Ens pertany? ¿I si no pertany als pares, a qui pertany? ¿Qui pot decidir

alterar la seva composició cromosòmica perquè sigui millor? ¿Algú ho pot decidir? ¿Entra dins del camp de decisions de la paternitat o de la maternitat? ¿Correspon a l'Estat?

Podem escollir tenir o no tenir fills, exercir o no exercir la paternitat, però no podem escollir com volem que siguin. Acceptar els fills com un do no significa tenir una actitud passiva enfront de les seves malalties o mancances. Acceptar-los tal com són significa acollir el seu misteri, tant allò de bell i de noble que hi ha en ells, com allò de lleig i de mesquí, però, a la vegada, esforçar-se activament per desenvolupar les seves potències latents i perquè facin realitat els seus projectes vitals.

El filòsof i metge Julian Savulescu, en canvi, ho veu molt diferent. Segons ell, els pares tenim el deure de promoure la salut dels fills, estem moralment obligats a modificar-los genèticament si realment ho podem fer. Això significa, si s'escau, manipular la memòria, el temperament, la paciència, l'empatia, el sentit de l'humor, l'optimisme i altres qualitats dels fills, per tal de donar-los les màximes oportunitats per una millor vida possible[1].

Els fills, però, no són una propietat, ni un bé rendible. Sense entrar en un judici d'intencions, que no ens és permès moralment, cal subratllar que la vida del fill no és patrimoni dels pares. Els fills, fins i tot dins del ventre matern, han de ser respectats, són éssers que han de ser acollits i estimats tal com són.

¿Quina és la diferència entre educar i millorar-los genèticament? La naturalesa és donada, mentre que l'educació actua sobre la natura amb la finalitat de fer florir tot el que hi ha en potència en ella, tot el que està latent en el fill. Els pares no decidim la naturalesa dels fills, com tampoc no podem decidir la pròpia. Respectar aquesta naturalesa donada, aquest donum, és respectar la seva integritat física.

Els pares tenim el deure moral d'acollir els fills tal com són, d'educar-los i de formar-los integralment, d'estimar-los incondicionalment, és a dir, independentment de les seves qualitats genètiques i de les seves característiques físiques, psíquiques, mentals i emocionals.

La vida humana emergent no és un bé disponible. El fet que sigui tan vulnerable i tan fràgil que requereixi un espai aliè, el cos de la mare, per a poder desenvolupar-se i créixer no significa que sigui una propietat o un objecte, i encara menys que sigui una cosa de la qual es pugui disposar. El fill no tria néixer, tampoc no tria les seves qualitats. Li són donades. Els pares podem escollir, responsablement, tenir o no tenir fills, però no podem triar com els volem, com el qui tria un model de vehicle o de telèfon mòbil.

El perill de l'eugenèsia liberal

El debat introduït pel transhumanisme ressuscita velles qüestions com la de l'eugenèsia, però no exercida des de l'Estat per motius racials, sinó l'eugenèsia liberal, exercida pels pares del nasciturus, amb la voluntat de millorar les seves condicions naturals a fi i efecte que estigui més ben dotat i més capacitat per competir en el món en el qual haurà de viure.

Quan es reconeix que l'embrió no és una cosa, sinó un subjecte de drets, es delimita una frontera molt precisa.

Els autors transhumanistes reivindiquen el dret a poder millorar el nasciturus, però també a poder desprendre-se'n si no posseeix les característiques o qualitats esperades. Aquesta reivindicació és coneguda i té a veure amb la selecció dels millors, amb la vella pràctica eugenèsica. Aquesta vindicació, en el cas que es fes efectivament en l'ordenament jurídic, tindria com a conseqüència la vulneració d'un dels principis bàsics de la Declaració Universal dels Drets Humans (1948): el dret a l'equitat.[2]

Escriu el filòsof nord-americà Michael Sandel: «Tractar els fills com a dons és acceptar-los tal com són, no com a objectes del nostre disseny, o productes de la nostra voluntat, o instruments de la nostra ambició. L'amor dels pares no està en funció dels talents i els atributs que resulti tenir el fill»[3].

Bioconservadors versus tecnòlatres

Una de les qüestions més debatudes en la bioètica contemporània és l'estatut ètic jurídic de l'embrió. Aquesta no és una qüestió menor en el debat que hem introduït. Té una gran transcendència a l'hora legitimar processos d'investigació i d'alteració cromosòmica en les primeres fases de la vida humana emergent. De fet, quan es reconeix que l'embrió no és una cosa, sinó un subjecte de drets, es delimita una frontera molt precisa. Ser subjecte de drets exigeix un tracte; ser considerat cosa o material genètic n'exigeix una altra.

En el debat sobre si es pot o no decidir el sexe del nasciturus o altres caràcters que vénen determinats per la seva constitució cromosòmica, hi entra, de retruc, la qüestió de la dignitat. Els bioconservadors afirmen que l'embrió té una dignitat inherent i que, conseqüentment, no pot ser objecte d'instrumentalització, ni de modificació, sinó que ha de ser tractat sempre i en qualsevulla circumstància com un fi en mateix i mai únicament com un instrument. Els tecnòlatres consideren que, si aquell ésser humà emergent pot ser millorat en la seva estructura cromosòmica, és un deure moral fer-ho.

En aquesta apassionant discussió, és útil la distinció entre acte i potència, entre allò que és, en si mateix, un embrió i allò que pot arribar a esdevenir si és acollit en l'úter matern. Per si sol, no té la potència activa per esdevenir un fetus i, posteriorment, un nounat; necessita l'acollida en el si matern, la protecció de la mare i la seva alimentació i preservació per arribar a esdevenir un fetus i, posteriorment, un nounat.

L'aglà no és el roure, però el roure prové de l'aglà i solament si l'aglà és acollit en una terra humida amb unes determinades condicions, pot fer germinar l'aglà i arrelar.

Escriu Michael Sandel: «Els aglans i els roures segueixen essent diferents, tot i la continuïtat que existeix entre ambdós en el pla del desenvolupament. El mateix passa amb els embrions i els éssers humans. Així com els aglans són roures en potència, els embrions humans són éssers humans en potència»[4].

Ara bé, ¿tenim els mateixos deures en relació amb un aglà que respecte d'un roure mil·lenari? ¿Tenim les mateixes obligacions amb un infant acabat de néixer que amb un embrió criopreservat?

És evident que l'aglà no és el roure, ni el roure l'aglà, però cal tenir en compte que, com ja hem assenyalat, tot roure prové d'un aglà i que solament si aquest és acollit, preservat i cuidat, assoleix la seva plenitud.

Al capdavall, doncs, els pares tenim el deure moral d'acollir els fills. El fill, tant a dins com a fora de l'úter matern, no és una possessió, ni un objecte, ni una propietat. El fill és un do i aquest do té unes potències latents que, mitjançant, una correcta educació, floriran i contribuiran a millorar significativament el món del futur.

---

[1] Cf. J. SAVULESCU, "Why I Believe Parents Are Morally Obliged to Genetically Modify Their Children", dins de: Times Higher Education Supplement, 5. XI. 2004, p. 16.

[2] A tal d'exemple en la Declaració Universal dels Drets Humans: al Preàmbul s'escriu: «Considerant que el respecte a la dignitat inherent a tots els membres de la família humana i als drets iguals i inalienables de cadascun constitueix el fonament de la llibertat, de la justícia i de la pau del món». Entre els articles:
«Article 1: Tots els éssers humans neixen lliures i iguals en dignitat i en drets».
«Article 2: Qualsevol persona pot prevaler-se de tots els drets i de totes les llibertats que aquesta declaració proclama, sense cap distinció de raça, de color, de sexe, de llengua, de religió, d'opinió pública o d'altra mena, d'origen nacional o social, de fortuna, de naixement o de qualsevol altra clase».
«Article 3: Tot individu té dret a la vida, a la llibertat i a la seguretat de la persona».

[3] M. SANDEL, Contra la perfección, Marbot, Barcelona, 2007, p. 91.

[4] M. SANDEL, Contra la perfección, Marbot Ediciones, Barcelona, 2015, p. 175.

Bibliografia

J. BALLESTEROS, *Más allá de la eugenesia. El posthumanismo como negación del "homo patiens"*, en Cuadernos de Bioética XXIII/1 (2012).

J. BALLESTEROS y E. FERNÁNDEZ (Coords.), *Bioética y posthumanismo*, Thomson-Aranzadi, Pamplona, 2007.

C. BEORLEGUI, *El Post-Humanismo robótico de Ray Kurzweil. Un análisis crítico*, en Estudios Filosóficos LXIV (2015) 439-475.

E. BRAIDOTTI, *Lo Posthumano*, Gedisa, Barcelona, 2015.

A. CORTINA y M. A. SERRA (Coords.), *Humanidad∞. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, Eiunsa, Madrid, 2016.

A. CORTINA Y M. A. SERRA (Coords.), *¿Humanos o posthumanos? Singularidad tecnológica y mejoramiento humano*, Fragmenta Editorial, Barcelona, 2015.

U. FERRER, *Posthumanismo y dignidad de la especie humana*, en Contextos XXIII-XXIV (2005/2006).

F. FUKUYAMA, *Our posthuman future. Consequences of the biotechnological revolution*, Picador, New York, 2002.

IDEM, *Beyond bioethics: A proposal for modernizing the regulation of human biotechnologies*, School of Advanced International Studies, Washington, 2006.

IDEM, *Transhumanism*, en Foreign Policy 144 (2004) 42-43.

J. HABERMAS, *El futuro de la naturaleza humana*, Paidós, Barcelona 2002.

J. HARRIS, *Superman y la mujer maravillosa*, Tecnos, Madrid, 2000.

L. R. KASS, *El alma hambrienta: la comida y el perfeccionamiento de nuestra naturaleza*, Ediciones Cristiandad, Madrid, 2005.

R. KURZWEIL, *The singularity is near: when humans trascend biology*, Viking Penguin, New York, 2005.

E. LÓPEZ, J. ENRIQUE, *Posthumanismo, materialismo y subjetividad*, en Política y Sociedad 45/3 (2008) 123-147.

R. NAAM, *More than Human: Embracing the Promise of Biological Enhancement*, New York, 1992.

E. POSTIGO, *Transumanesimo e postumano: principi teorici e implicazione bioetiche*, en Medicina e Morale 59 (2009) 271-287.

R. PEPPERELL, *The posthuman condition*, Intellect Books, Portland, 2003.

M. SANDEL, *Contra la perfección: la ética en la época de la ingeniería genética*, Marbot, Barcelona, 2007.

IDEM, *Lo que el dinero no puede comprar: los límites morales del mercado*, Debate, Barcelona, 2013.

IDEM, *Justicia, ¿Hacemos lo que debemos?*, Debate, Barcelona, 2011.

J. SAVULESCU, *¿Decisiones peligrosas? Una bioética desafiante*, Tecnos, Madrid, 2012.

J. SAVULESCU, J. BOSTROM, *Human enhancement*, Oxford University Press, Oxford, 2012.

G. STOCK, *Redesigning Humans: Our inevitable Genetic Future*, New York, 2002.

Límits científics i perspectiva bioètica

Dr. Miquel-Àngel Serra
Doctor en Biologia (Universitat Autònoma de Barcelona).

L'ésser humà s'ha distingit, des de la seva aparició com a espècie (Homo sapiens) fa uns dos-cents mil anys, per unir la seva constitució gènica a una extraordinària capacitat d'adaptació al medi, fruit de la seva intel·ligència, del seu comportament cooperatiu i de la transmissió del saber cientificotècnic a les successives generacions d'homes i dones.

Sovint, en les tècniques de fecundació in vitro només sobreviuen els "millors". (Foto: Tatyana Gl.)

Al llarg del seu procés evolutiu, l'ésser humà ha anat «millorant», si no quant als seus gens, que són bàsicament els mateixos que aleshores, sí pel que fa als seus coneixements i les seves habilitats, heretades per l'educació i la cultura, que li han permès viure amb més qualitat de vida i durant més temps. Pensem que, únicament en el darrer segle XX, l'esperança de vida es va duplicar, passant dels 40 als 80 anys. Aquest progrés no és únicament conseqüència dels avenços en biomedicina, sinó també en agricultura i ramaderia (com ara les tècniques de conreu i estabulació modernes), enginyeria (com la disponibilitat d'aigua potable o de màquines per dur a terme feines feixugues), química (com la síntesi de noves molècules per a la salut humana, animal i vegetal) o física (com els aparells de diagnòstic i tractament de malalties basats en la ressonància magnètica nuclear o la tomografia axial computeritzada). Sovint, aquest progrés ha afectat negativament el medi ambient, tot i

que en els darrers decennis hi ha una creixent consciència de la importància de preservar-lo i de seguir un estil de vida que respecti molt més el nostre planeta. Recentment, el papa Francesc ha publicat una encíclica, *Laudato si'*, en què aprofundeix en aquest tema de forma magistral, tot donant uns consells vàlids per a tothom (Francesc, 2015).

Transhumanisme i millora humana

Tanmateix, sembla que, segons alguns, aquesta *millora* de l'ésser humà al llarg del seu procés evolutiu no és suficient. De fet, ja des del naixement de la genètica, hi ha hagut postures eugenistes, és a dir, que volen *seleccionar* els individus portadors de determinats caràcters, al marge dels mecanismes propis de l'evolució biològica. Un dels moviments que adopta aquest posicionament és el «transhumanisme». Va ser un biòleg, Julian Huxley, primer director general de la UNESCO, el que va proposar el terme «transhumanisme» en el seu llibre *New bottles for new wine* (1957) com a la possibilitat que l'home té de millorar-se a si mateix a través de la ciència i la tecnologia, en termes tant de factors genètics, com d'ambientals i socials. Julian Huxley, germà de l'escriptor Aldous Huxley, autor de *New brave world* [*Un món feliç*] (1932), una interessant distopia eugenista, va ser un dels principals col·laboradors en la Primera Societat Humanista de Nova York i president de la conferència fundacional de la Unió Internacional Humanista i Ètica (1952). Curiosament, també va ajudar al naixement del Fons Mundial per a la Naturalesa (WWF) i la Unió Internacional per a la Conservació de la Naturalesa (UICN).

En aquest moment, els transhumanistes formen un moviment o ideologia molt transversal i de caràcter universal. La *World Transhumanist Association* (WTA), que era la continuadora de l'entitat fundada per Huxley, ha donat pas a *Humanity*+ (H+,http://humanityplus.org), una organització internacional sense ànim de lucre que defensa l'ús ètic de la tecnologia per ampliar les capacitats humanes, que ha adoptat l'anomenada *Declaració Transhumanista* i que ha publicat una sèrie de preguntes i respostes (FAQ) que expliquen força bé les seves posicions (http://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-faq/). Un dels seus fundadors, el filòsof Nick Bostrom, defineix el transhumanisme com «un moviment cultural, intel·lectual i científic que afirma el deure moral de millorar les capacitats físiques i cognitives de l'espècie humana, i aplicar a l'home les noves tecnologies perquè es puguin eliminar els aspectes no desitjats i no necessaris de la condició humana: el sofriment, la malaltia, l'envelliment i, fins i tot, la condició mortal» (Bostrom, 2005). En el nostre país, el debat al voltant d'aquesta ideologia ha començat arran del llibre de Cortina i Serra en què se'n presenten els trets fonamentals, es recullen les opinions de 213

persones d'àmbits molt diversos, es formulen 250 preguntes i es proporciona una extensa bibliografia (Cortina i Serra, 2015).

Els tres pilars del transhumanisme i els límits de la ciència actual

Els transhumanistes han volgut fixar dates concretes per a l'adveniment de determinades fites en aquest procés, potser a causa d'una fe il·limitada en la tecnologia, d'un desig insatisfet de transcendència, o, directament, d'una por, aquesta sí, ben real, davant del sofriment i de la mort. De fet, com ha analitzat amb més detall Albert Cortina (Cortina, 2016), el transhumanisme s'assenta en tres pilars fonamentals: la superintel·ligència, la superlongevitat i el superbenestar.

La superintel·ligència consisteix a disposar de capacitats cognitives extraordinàries. *Humanity+* la defineix com «la que té la capacitat de superar radicalment els millors cervells humans en pràcticament tots els camps, incloent-hi la creació científica, la saviesa en general, i les habilitats socials (...) Això és, òbviament, una fita a llarg termini i també una meta incerta, però podria ser assolible sigui a través de la càrrega i el consegüent augment gradual dels nostres cervells biològics, mitjançant nootròpics (fàrmacs de millora cognitiva), tècniques cognitives, eines informàtiques (per exemple, ordinadors portàtils, agents intel·ligents, sistemes de filtrat d'informació, programari de visualització, etc.), interfícies neurals per ordinador o implants al cervell» (FAQ, resposta 22).

L'extraordinari progrés de la neurociència ens està ajudant a entendre millor com és i com funciona el nostre cervell, tant per optimitzar el seu rendiment com per combatre millor les malalties neuropsiquiàtriques. De fet, hi ha dos macroprojectes que intenten esbrinar-ho, la *BRAIN Initiative* dels Estats Units d'Amèrica (https://www.braininitiative.nih.gov/) i el *Human Brain Project* de la Unió Europea (https://www.humanbrainproject.eu/), però encara ens queda molt camí per recórrer. Cal, doncs, ser molt prudents en la utilització de les tecnologies emergents en la millora cognitiva humana i posar en dubte les prediccions transhumanistes de *transferència*, *emulació* o *còpia* del cervell humà en substrats no-biològics (ordinadors o robots), situació descrita, de moment, només en pel·lícules de ciència-ficció, com *Transcendence*.

L'extraordinari progrés de la neurociència ens està ajudant a entendre millor com és i com funciona el nostre cervell, tant per optimitzar el seu rendiment com per combatre millor les malalties neuropsiquiàtriques.

Fins i tot els autors que promouen la superintel·ligència es mostren ara més cautes (Bostrom, 2014). D'altra banda, la realitat virtual, molt de moda avui en dia, pot ser molt útil en determinats aspectes, tant informatius (simulació de viatges o visites culturals), com recreatius (videojocs), educatius (simulació de pilotatge) o terapèutics (recuperació de funcions malmeses per un ictus), però no sembla que tingui sentit per tal de substituir la nostra vida real. Encara més: podria representar un risc si algú substituís la realitat per la ficció que li proporcionés aquesta realitat virtual; psicopatologies d'aquest tipus ja existeixen i no convé incrementar-les. També aquí tenim a l'imaginari pel·lícules de ciència ficció com *Blade Runner* o *Avatar*, que contrasten amb les persones de carn i ossos de la vida real.

L'adveniment de la super-intel·ligència està estretament vinculat al progrés en la denominada intel·ligència artificial i a l'assoliment de la «singularitat tecnològica» o, simplement, «singularitat». Això implica que un ordinador (o servidor), una xarxa informàtica o un robot podrien ser capaços d'auto-millorar-se («redisseny de si mateix»), o bé dissenyar i construir ordinadors o robots millors que ell. Per a Vernor Vinge, s'assolirà el 2030 (Vinge, 1993), Kurzweil la prediu per al 2045 (Kurzweil, 2005), mentre que Stuart Armstrong va fer un estudi sobre les prediccions de la intel·ligència artificial general dels experts i es va trobar amb una àmplia gamma de dates predites, amb un valor mitjà de 2040 i una forquilla de cinc a 100 anys (Armstrong, 2012).

No sabem com seria una societat post-singularitat, ni com serien els posthumans que la formarien, però està clar que els humans, tal com els coneixem ara, deixarien de posseir la intel·ligència major de l'univers. Aquest escenari ens pot provocar por o bé una sensació de vertigen, però molts experts no-transhumanistes, com Ramon López de Mántaras (2016), dubten que es pugui arribar més enllà de la *intel·ligència artificial feble* o *específica*, es a dir, màquines (ordinadors o robots) que puguin dur a terme de forma molt eficaç una funció molt determinada, com és el cas de *Deep Blue* amb els escacs, però incapaços de competir amb la intel·ligència humana, ja que els faltaria, entre altres coses, el *sentit comú*, quelcom molt difícil d'emular en un ordinador. De fet, un nen podria guanyar fàcilment *Deep Blue* si juguessin a dames. Tanmateix, és la *intel·ligència artificial forta* o *general*, la que volen els transhumanistes i que s'assoliria amb la *singularitat*: éssers sintètics amb capacitats augmentades i amb consciència, tot i que, ara per ara, és només ciència-ficció.

El segon pilar és la superlongevitat. Per als transhumanistes, com publica *Humanity+*, «l'objectiu és (viure) anys més saludables, feliços i productius. L'ideal seria que tots haurien de tenir el dret a triar quan i

El gran desig transhumanista: aconseguir una vida sense fi, en les millors condicions possibles. (Foto: Maridav)

com morir o no morir (...) volent viure més temps perquè volen fer, aprendre i experimentar més, divertir-se més i passar més temps amb els seus éssers estimats, seguir creixent i madurar més enllà de les miserables vuit dècades assignades a nosaltres pel nostre passat evolutiu; i per tal d'arribar a veure per si mateixos el que ens oferirà el futur» (FAQ, resposta 27). Investigadors que comparteixen aquesta posició, com Aubrey de Grey, consideren l'envelliment com una malaltia que, si en coneixem els mecanismes moleculars, podríem arribar a controlar i a vèncer, i viure així molts anys, però a la pregunta directa de si moriríem, ha reconegut que sí, encara que, i en això estaríem tots d'acord, viuríem una vellesa més plena.

En aquest sentit, la recerca de científics, com Maria Blasco o Carlos López-Otín, està produint resultats molt interessants (Serra, 2016a). De fet, els avenços de la medicina regenerativa, inclòs també el teixit neural, són espectaculars, però la utilització de cèl·lules troncals en processos de neurogènesi està encara limitada a models animals i, tot i que és molt prometedora, la seva aplicació clínica per a la millora de les funcions cognitives en persones grans afectades de malalties neurodegeneratives es troba encara lluny (Knafo i Venero, 2015).

El tercer pilar és el superbenestar, que seria evitar les malalties i el patiment. La posició eugenèsica dels transhumanistes, seguint a *Humanity+*, es concreta a defensar «els principis d'autonomia corporal i la llibertat de procreació. Segons els teòrics traanshumanistes, els pares han de poder triar per si mateixos si es reprodueixen, com es reprodueixen, i quins mètodes tecnològics utilitzen en la seva reproducció. L'ús de la medicina genètica o el cribratge d'embrions per augmentar la probabilitat d'un nen sa, feliç i amb múltiples talents és una aplicació responsable i justificable de la llibertat reproductiva dels pares» (FAQ, resposta 12). Per a això, compten de dur a terme una eugenèsia radical, és a dir, proposen *dissenyar* embrions amb els *millors* gens, mitjançant la manipulació del nostre genoma, per tal que els éssers humans estiguin *millorats* respecte dels actuals, tal com defensen David Pearce (Pearce, 1995/2015) o Julian Savulescu i Nick Bostrom (Savulescu i Bostrom, 2012).

De tota manera, aquestes propostes tenen una viabilitat hipotètica, perquè ¿serien obligatòries les tècniques de fecundació assistida per a tothom que volgués tenir fills, ja que seria imprescindible utilitzar-les per aplicar l'enginyeria genètica al disseny i selecció dels embrions humans (com a la novel·la d'Huxley *Un món feliç*)? I quins serien els millors gens per a cada caràcter, com ara la intel·ligència, que hagin de ser modificats? Els investigadors, de moment, no ho saben, i, de la mateixa manera, amb multitud de caràcters poligènics, és a dir, que depenen de diversos gens. Només l'alçada humana depèn, com s'ha publicat recentment, d'uns 200 gens diferents. Actualment, el progrés en les tècniques d'enginyeria genètica, com el CRISPR (*clustered regularly interspaced short palindromic repeats* o repeticions palindròmiques curtes agrupades i regularment espaiades), posen més a prop la possibilitat de modificar el genoma dels embrions humans o de les cèl·lules de la línia germinal, permetent així que els canvis introduïts puguin fer-se de forma més eficient i senzilla i, a més, passin a la descendència (Doudna, 2015). Tanmateix, tot i que els codis bioètics actuals no permeten fer això, alguns investigadors ja ho han intentat i el debat científic i ètic està, ara mateix, ben viu (Serra, 2016b). De fet, els científics més prestigiosos que treballen amb aquestes tècniques han acordat i publicat el seu posicionament prudent sobre el tema (Baltimore et al., 2015). Més aviat, el consens més gran es dona pel que fa a emprar aquestes noves tècniques de biologia molecular per combatre malalties, com de fet, ja s'està investigant, per exemple, amb un assaig clínic pioner a la Universitat de Pennsilvània dels EUA, que utilitza el CRISPR per modificar limfòcits T humans i, així, combatre amb més eficàcia diferents tipus de càncer en un nombre, encara limitat, de pacients (Serra, 2016b). Tant de bo s'avanci en aquestes aplicacions clíniques i puguin arribar aviat a tothom que les necessiti.

Perspectiva bioètica

En l'esmentada encíclica, el papa Francesc reprèn l'ensenyament del seu predecessor sant Joan Pau II, i diu «l'Església valora l'aportació "de l'estudi i de les aplicacions de la biologia molecular, completada amb altres disciplines, com la genètica, i la seva aplicació tecnològica en l'agricultura i en la indústria", encara que també deia que això no ha de donar lloc a una "indiscriminada manipulació genètica" que ignori els efectes negatius d'aquestes intervencions» (Francesc, p. 60, 2015).

Les diverses declaracions de la UNESCO en referència a aquest tema van en aquesta mateixa línia. Així, «el genoma humà és la base de la unitat fonamental de tots els membres de la família humana i del reconeixement de la seva dignitat intrínseca i la seva diversitat. En sentit simbòlic, el genoma humà és el patrimoni de la humanitat» (art. 1) i «tothom té dret al respecte de la seva dignitat i drets, siguin quines siguin les seves característiques genètiques» (art. 2) (UNESCO, 1997). També que, «no obstant això, la identitat d'una persona no hauria de reduir-se als seus trets genètics, ja que en ella influeixen complexos factors educatius, ambientals i personals, així com els llaços afectius, socials, espirituals i culturals d'aquesta persona amb altres éssers humans, i comporta, a més, una dimensió de llibertat» (art. 3) (UNESCO, 2003). I que «en aplicar i fomentar el coneixement científic, la pràctica mèdica i les tecnologies connexes, s'hauria de tenir en compte la vulnerabilitat humana» (art. 8), «s'haurien de tenir degudament en compte les repercussions de les ciències de la vida a les generacions futures, en particular en la seva constitució genètica» (art. 16) i «s'hauran de tenir degudament en compte la interconnexió entre els éssers humans i les altres formes de vida, la importància d'un accés apropiat als recursos biològics i genètics i la seva utilització, el respecte del saber tradicional i el paper dels éssers humans en la protecció del medi ambient, la biosfera i la biodiversitat» (art. 17) (UNESCO, 2005).

Alguns autors, a qui remeto al lector que vulgui aprofundir en aquest tema, han reflexionat sobre els reptes filosòfics i bioètics del transhumanisme, així com sobre la millora humana que persegueixen (Postigo, 2009 i 2016; Torralba, 2016).

Conclusió

Per tot això, compartir el coneixement i les decisions sobre l'ús de les tecnologies emergents pel que fa a la seva repercussió en l'ésser humà i en l'ambient, especialment per aquelles comunitats humanes i biològiques especialment vulnerables, és no només convenient sinó

necessari, i reconèixer les aportacions de totes les persones, cadascuna amb la seva singularitat, hauria de constituir un actiu, tant de la societat actual com de la societat del futur. Pot veure's aquesta pretensió dels transhumanistes d'assolir éssers humans més feliços mitjançant la utilització sistemàtica de les tecnologies emergents com una utopia més que com una realitat, ja que és ben discutible que la felicitat depengui només de factors materials. En tot cas, la ponderació en el judici ètic dels riscos i els beneficis de l'aplicació de les tecnologies emergents, així com del respecte a la vida i la dignitat dels éssers humans que se'n puguin beneficiar, ha de guiar-nos per tal de prendre les decisions que, com a individus i com a societat, estiguin més d'acord amb la nostra naturalesa i respectin la nostra llibertat.

Bibliografia

FRANCESC, *Carta-encíclica Laudato si'*, Ciutat del Vaticà, 2015

HUXLEY, J., *New Bottles for New Wine,* Chatto & Wundus, Londres, 1958

HUXLEY, A., *Un mundo feliz*, Debolsillo, Barcelona, 2014.

BOSTROM, N., «History of Transhumanist Thought». *Journal of Evolution and Technology*, 14(1), 1-25, 2005

CORTINA A. i SERRA M. A. (editors), *¿Humanos o posthumanos? Singularidad tecnológica y mejoramiento humano,* Fragmenta Editorial, Barcelona, 2015

CORTINA, A., «Transhumanismo y Singularidad tecnológica. Superinteligencia, superlongevidad y superbienestar», dins de: *Humanidad infinita. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, Cortina A. i Serra M. A. (editors), Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016

BOSTROM, N., *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*, Oxford University Press, Oxford, 2014

VINGE, V., V*ision-21: Interdisciplinary Science and Engineering in the Era of Cyberspace*, dins de: NASA Publication CP-10129, Landis G. A. (editor), pp. 11–22, 1993

KURZWEIL, K., *La singularidad está cerca*, Lola Books, Berlín, 2012.

ARMSTRONG, S., *How We're Predicting AI*, 2012 Singularity Conference

LÓPEZ DE MÁNTARAS, R., «Algunas reflexiones sobre el presente y futuro de la inteligencia artificial», dins de: *Humanidad infinita. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, Cortina A. i Serra M. A. (editors), Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016

SERRA, M. A., «Mejoramiento humano en el tercer milenio: mitos y realidades», en *Humanidad infinita. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, Cortina A. i Serra M. A. (editors), Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016

KNAFO, S., VENERO, C. (editors), *Cognitive enhancement: Pharmacologic, Environmental and Genetic Factors*, Elsevier, Amsterdam, 2015

PEARCE, D., *The hedonistic imperative*, BLTC Research, Londres, 1995/2015

SAVULESCU J., BOSTROM, N., *Human enhancement*, Oxford University Press, Oxford, 2012

DOUDNA, J., *Embryo editing needs scrutiny*, *Nature*, 528, S6, 2015

SERRA, M. A., «Tecnologías emergentes para uso clínico: edición del genoma humano. Decisiones en el presente e impacto en las generaciones futuras», dins de: *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*, Cortina A. i Serra M. A. (editors), Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016b

BALTIMORE, D., BERG, P., BOTCHAN, M., CARROLL, D., CHARO, R. A., CHURCH, G., CORN, J. E., DALEY, G. Q., DOUDNA, J. A., FENNER, M., GREELY, H. T., JINEK, M., MARTIN, G. S., PENHOET, E., PUCK, J., STERNBERG, S. H., WEISSMAN, J. S., YAMAMOTO, K. R. «A prudent path forward for genomic engineering and germline gene modification». *Science*, 348 (6230), 36-38, 2015

UNESCO, *Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights*, 1997

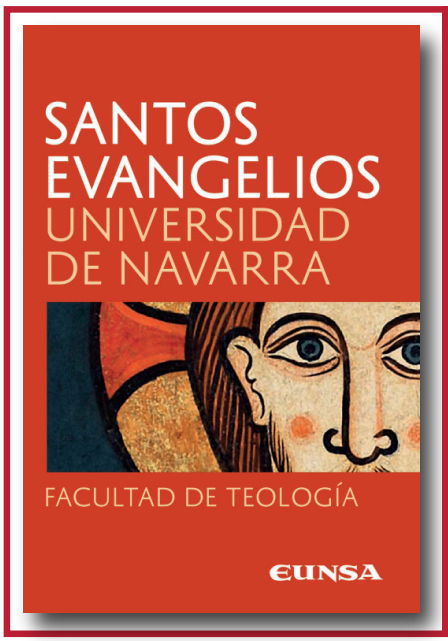
UNESCO, *International Declaration on Human Genetic Data*, 2003

UNESCO, *Universal Declaration on Bioethics and Human Rights*, 2005

POSTIGO, E., «Transumanesimo e postumano: principi teorici e implicazione bioetiche», *Medicina e Morale*, 59: 271-287, 2009

POSTIGO, E., «Naturaleza humana y problemas éticos del transhumanismo y el mejoramiento humano», dins de: *Humanidad infinita. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, Cortina, A. i Serra, M. A. (editors), Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016

TORRALBA, F., «Deconstrucción del transhumanismo. Los límites de la identidad humana», dins de: *Humanidad infinita. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*, Cortina, A. i Serra, M. A. (editors), Ediciones Internacionales Universitarias, Madrid, 2016



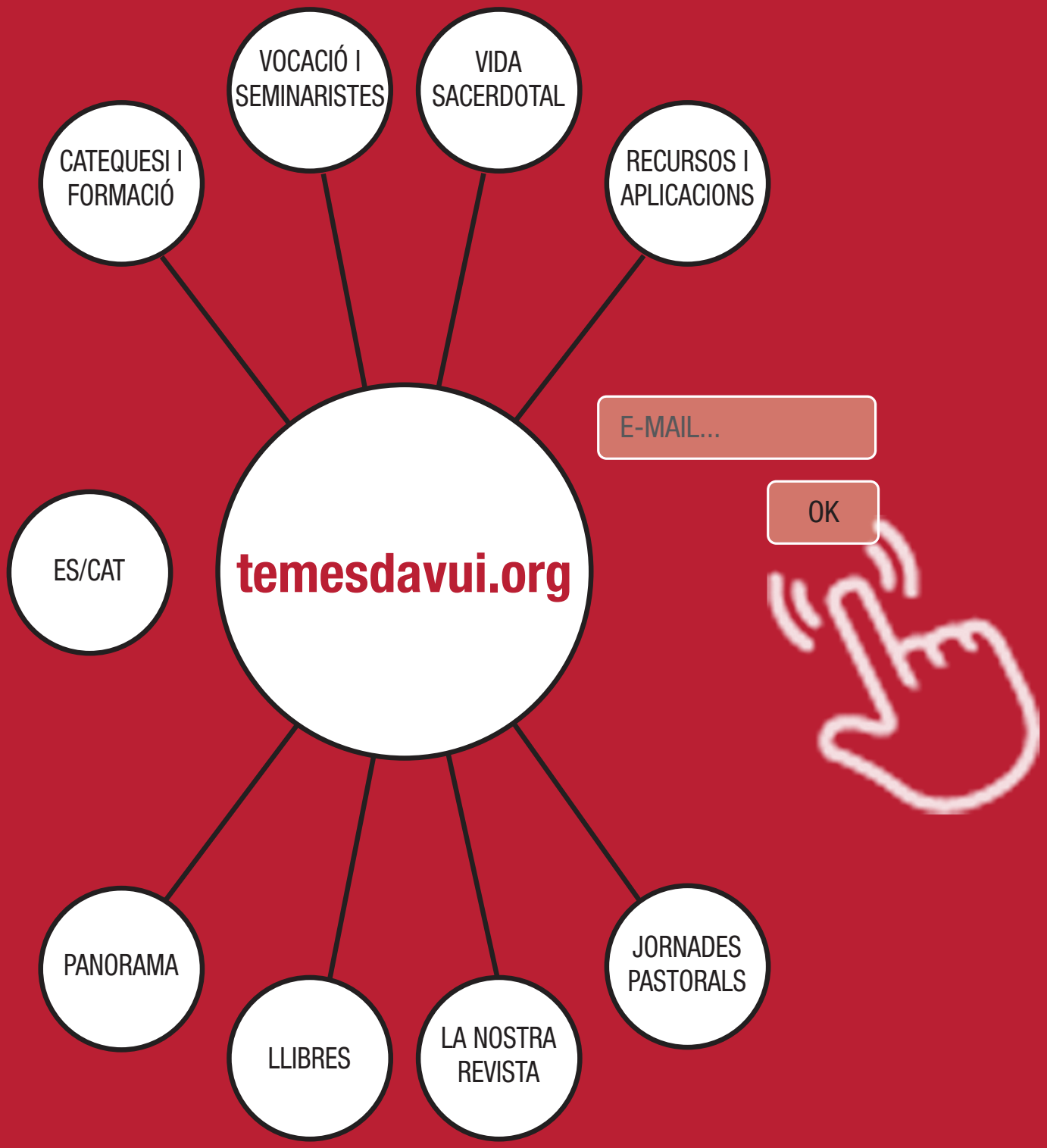
APP gratuita con los Santos Evangelios

Una iniciativa de la Facultad de Teología (50 años) y de EUNSA (editorial de la Universitat de Navarra)

Disponible en: iTunes iBooks, Google Play Books y Amazon Kindle

Subscriu-te gratuïtament a la nova web de *Temes d'Avui*

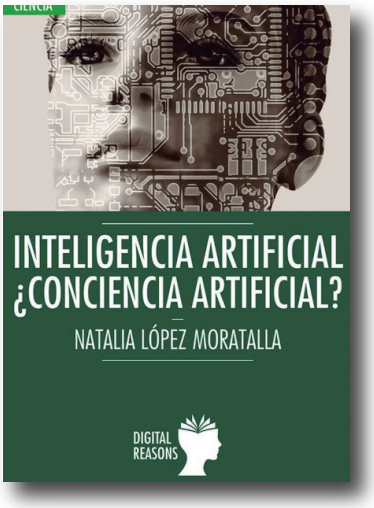
Rebràs el *butlletí* setmanal i les monografies.
Amb accés a tots els continguts de la web.



Inteligencia Artificial. ¿Conciencia Artificial?

Natalia López Moratalla

Digital Reasons
Col. Argumentos para el s. XXI
Madrid, 2017
119 pàg.
(Només disponible en epub)



Inteligencia Artificial. ¿Conciencia Artificial? –que porta el subtítol de *Una perspectiva desde las ciencias de la vida*– de la professora Natalia López Moratalla, és una brillant i breu aproximació al fenomen de la Intel·ligència Artificial vist des d'una perspectiva científica i humanista. L'autora és doctora en Ciències Biològiques i catedràtica emèrita de Bioquímica i Biologia Molecular.

El desenvolupament de la Intel·ligència Artificial i el desenvolupament del Projecte Genoma Humà, aboca la humanitat a grans reptes. L'autora els sintetitza en «unes promeses futuristes, però properes, en dues expectatives de signe contrari. D'una banda, supermàquines que pensin i sentin i a les quals es podran encomanar les grans decisions. De l'altra, superhomes sense discapacitats, sense envelliment, fins i tot immortals, en els quals es potenciaran –amb tecnologia implantada en el seu cervell– les habilitats humanes a un nivell superior que, a dia d'avui, excedeixen de molt l'home real. Seria un procés evolutiu induït per les noves tecnologies.»

Aquestes noves fronteres que la ciència intenta superar han esperonat l'autora: «El meu desig és estimular una reflexió sobre els límits que la realitat natural imposa a l'hora de ser copiada o manipulada.»

Amb realisme, planteja al Pròleg: «La hipòtesi que desenvolupem en aquest treball és que, possiblement, es pugui simular el funcionament d'un cervell humà en allò que té en comú amb el d'un primat. Pot esperar-se que aprendre d'aquestes lleis i aplicar-les al progrés tecnològic permetrà implantar artefactes al cervell de les persones i potenciarà el funcionament cerebral. També es podran augmentar habilitats cognitives, i millorar la qualitat de vida en el període de la vellesa. Els límits corporals dels vivents són barreres naturals a la manipulació, però on són exactament aquests límits és cosa que depèn de la ciència i del

desenvolupament biotecnològic, que ara per ara es troben en els seus inicis.»

La ciència ha de endinsar-se –proposa l'autora– en la reflexió sobre allò que ens fa humans. Què és allò genuïnament humà, allò innat i allò que ha aconseguit cadascú? Són «captivadores respostes» que la ciència ha de buscar per orientar racionalment les profecies sobre allò que és assolible en un futur proper.

En el capítol introductori, *Els projectes cientificotecnològics*, la professora Moratalla fa un repàs expositiu de l'estat de les investigacions sobre el coneixement del cervell i la seva simulació. Per veure com algunes investigacions connecten amb el corrent transhumanista, assenyala algunes limitacions de grans projectes nord-americans i europeus que tenen el perill de «reduir la ment de l'home al seu cervell». I entra en els aspectes més problemàtics de «la cosmovisió que proposa el transhumanisme, que consisteix en un programa de transformació de l'ésser humà. El nou home, un cop eliminades les discapacitats, superades les limitacions biològiques i ampliades totes les seves capacitats de forma artificial, substituirà l'actual.» Els promotors d'aquest projecte busquen executar, a través de la modificació del genoma, la manipulació dels òrgans (*ciborg*) i la prolongació de la vida.

Què busquem amb la Intel·ligència Artificial? (capítol 2) exposa, amb un estil proper a l'assaig, la fascinació que els homes de totes les èpoques han sentit, d'una banda, per la contemplació de la natura, de la vida i, de l'altra, per l'afany de copiar-les, de crear substituts dels éssers vius. Planteja interrogants al voltant d'aquesta nova cosmovisió, que planteja la recerca de la perfecció com un imperatiu moral, però que implica una «potent eugenèsia negativa». Davant els intents de «reprogramar la humanitat», l'autora defensa la conveniència de posar en pràctica el consell escrit al temple d'Apol·lo a Delfos: «Coneix-te a tu mateix».

Dedica un breu i suggerent apartat (capítol 3) a l'aprenentatge i la seva aplicació en diversos subjectes: *Màquines que aprenguin. Què aprenen els primats i què els homes?* Són nombrosos els aspectes coneguts i aplicats: hàbits, estímuls, càstig-recompensa, memòria... Realitats estudiades mil vegades que s'intenten replicar en els treballs d'intel·ligència artificial, fins que apareixen elements incontrolables, com ara «les motivacions humanes per a l'aprenentatge», que immediatament ens remeten a la llibertat en la presa de decisions.

Uns altres elements difícilment replicables en un robot són els sentiments, que es tracten en el capítol 4. Hi

apareix, així, l'empatia –entre d'altres sentiments–, aquesta capacitat de «sentir i reconèixer les emocions dels altres i situar-se en el seu punt de vista, que aporta un talent extraordinari per comunicar-nos i conviure». Són aspectes nuclears per aconseguir una intel·ligència artificial forta que una màquina no podrà assolir.

Sens dubte, un dels grans dilemes en parlar de robots és acceptar el seu comportament; una opció és programar-los a partir d'uns principis ètics perquè hi actuïn en consonància. És una qüestió repetidament tractada en la literatura i el cinema (fins ara, de ciència ficció), que remet a la consciència, la llibertat, l'autoconsciència, i la regla d'or: «No facis als altres allò que no voldries que et fessin a tu». Potser tot passa per «conèixer-nos a nosaltres mateixos, com a éssers vius morals» , suggereix l'autora.

El capítol 6, amb el títol *Humans Immortals*, tanca el llibre. La professora Moratalla hi tracta les grans qüestions de fons que s'haurien d'afrontar abans d'iniciar aquest tortuós camí: «Què ens fa humans?». I aquestes qüestions s'han de plantejar des d'una perspectiva ètica, és a dir, més enllà del simple enunciat de *si em convé o no* (per raons econòmiques, polítiques ...), i, per tant, en funció de *si em fa una persona millor o pitjor.*

A partir de dades científiques incontrovertibles, paradoxes i sucoses anècdotes, l'autora aconsegueix fer pensar el lector. Així, a l'Epíleg, es planteja si la comunicació *on line* no està suplantant, avui en dia, la comunicació cara a cara; o si la realitat virtual porta al fet que «l'emoció d'un moment ignori la memòria emocional del disc dur del nostre cervell»... Aquest model de vida ens farà més feliços?

Sens dubte, un llibre molt recomanable per endinsar-se en allò que s'està fent des de l'àmbit científic en aquests camps, conèixer projectes i línies de recerca reals i, alhora, qüestionar si allò que és tècnicament possible ens farà millors o pitjors persones. El científic no ha de renunciar a la reflexió humanista ètica. El lector, científic o no, tampoc ho ha de fer.

Xavier Vilella

¿Humanos o posthumanos? Singularidad tecnológica y mejoramiento humano

Albert Cortina i Miquel-Àngel Serra (coord.)

Fragmenta Editorial
Barcelona, 2015
526 pàg.

Per conèixer l'estat d'opinió i plantejar interrogants ètics, els autors van escriure dos articles d'opinió a *La Vanguardia* que van generar un ampli debat a la xarxa. De fet, aquest era l'objectiu. Albert Cortina –advocat, urbanista i director de l'estudi DTUM–, amb el text *Anàlisi: Singularitat tecnològica* (del 29 setembre de 2013), va apuntar que el projecte humà és obert; la integració cognitiva serà clau en aquesta etapa evolutiva de l'home i de la noosfera. Miquel-Àngel Serra –biòleg i director de recerca a la UPF– amb *La clau: millora humana* (del 29 de setembre del 2013), va assenyalar que la millora humana posa en risc la nostra existència com a espècie. Tots dos autors van participar amb aquests articles a la secció «Temes de debat» del diari. Com a coordinadors, es van implicar en la dinamització d'un viu debat amb els lectors. Com reflecteix Màrius Carol, director de *La Vanguardia*, en la Presentació del llibre, «Es va traduir en un debat exclusiu d'alt nivell en el qual la majoria dels participants són veus reconegudes en el seu àmbit d'especialització».

¿Humanos o posthumanos? Singularidad tecnológica y mejoramiento humano recull en un primer capítol els dos articles que van desencadenar aquest poderós debat 3.0 a la xarxa. En aquests articles, els autors tracten de forma clara i concisa els reptes i temors que susciten aquestes qüestions i deixen el tema obert a les opinions i aportacions del debat posterior.

Al llarg de dotze mesos, més de 200 persones, moltes d'elles de gran rellevància en els seus respectius àmbits professionals, hi van fer arribar les seves opinions i reflexions orientades des de diverses concepcions ètiques i antropològiques (segon capítol). Davant qüestions de tanta transcendència com les presentades pels autors en els seus articles, defensen aquest debat ampli, interdisciplinari, crític. Volen buscar una fonamentació des de

l'humanisme, la democràcia i el bé comú. Els ciutadans no poden ser simples espectadors d'una realitat que pot modificar radicalment la presència de l'home tal com el coneixem.

Els autors seleccionen una sèrie de paraules clau i conceptes (capítol tercer) sobre les tecnologies emergents aplicades a l'ésser humà, als sistemes naturals i als hàbitats urbans. A cadascuna segueixen una sèrie d'interrogants «sobre aspectes rellevants que s'han suscitat en el Debat 3.0». Totes aquestes qüestions «ja exigeixen un posicionament ètic», escriuen a la Introducció.

El llibre es tanca amb una exhaustiva selecció bibliogràfica que facilita al lector aprofundir en les qüestions que aquest llibre tracta. I un índex dels participants en el Debat 3.0; aquests apareixen amb un ampli perfil personal i professional al final de cadascuna de les seves aportacions.

Xavier Vilella

Intel·ligència artificial i transhumanisme. Preparant les noves generacions

Compendi de la Jornada d'estudi 2017 - A.D.

Fundació Casa de Misericòrdia de Barcelona (FCMB)
Barcelona 2017
140 pàg.

El 16 de març va tenir lloc a Barcelona una Jornada d'estudi dedicada a *Intel·ligència artificial i transhumanisme*. Portava, com a subtítol, *Preparant les noves generacions*, ja que estava adreçada especialment a educadors. Aquesta Jornada fou organitzada per la Fundació Casa de Misericòrdia de Barcelona (FCMB). Ara publica les ponències –la majoria– que es van presentar en la Jornada.

La Jornada –i, per tant el llibre– s'articula entorn de dos grans temes: la Intel·ligència

artificial i el transhumanisme, i ho fa des d'una visió transversal (psiquiatria, ciència, investigació aplicada, informàtica, enginyeria, humanisme i teologia...). Va reunir ponents de matèries diverses en dues taules rodones, una sobre cada tema. Presenta una *visió entenedora i completa de què són aquestes qüestions, en quin punt ens trobem i quins punts de fricció tenen amb la dignitat humana.*

A més, el llibre recull dues aportacions individuals de gran interès. La primera, que va ser la conferència d'obertura de la Jornada: *Una mirada des de la filosofia i la teologia al transhumanisme*, a càrrec del Dr. Michele Aramini, professor a la Universitat Catòlica del Sagrat Cor de Milà, doctor en bioètica i professor de teologia. L'altre, a tall de cloenda, a càrrec del Dr. Ramon López de Mántaras, professor investigador del CSIC i director de l'Institut de Recerca en Intel·ligència Artificial; sens dubte, un dels experts amb més renom d'aquest camp d'investigació. La seva intervenció se centrà en l'estat actual de la Intel·ligència artificial, i en quines són les seves possibilitats en un futur pròxim.

El propòsit de la Jornada, ben reflectit en aquestes pàgines, és apropar a un públic ampli, però amb responsabilitats educatives, aquestes noves realitats que ja estan modificant la concepció de l'home en una societat que idolatra el benestar, la joventut, la salut i que desitja tot això... per sempre. Les tecnologies emergents lluiten contra les malalties i mancances, però també troben gent disposada a posar-se un xip per controlar l'accés al seu cotxe o casa, gent disposada a augmentar les seves capacitats (físiques, sensorials, intel·lectuals...) sense que, *a priori*, en tinguin cap necessitat (no tenen discapacitats). A més, hi ha la cursa per veure fins on podem arribar de la mà d'aquestes noves tecnologies.

D'altra banda, la interacció amb les màquines cada vegada és una cosa més normal: processadors de textos, reconeixement de veu, manipulació de grans quantitats de dades (*bigdata*)...

Per això, penso que són molt valuoses les aportacions recollides en aquest llibre fetes per experts d'alt nivell i des de punts de vista diversos. Així, hi tenim col·laboracions com la del doctor en psiquiatria Ermanno Pavesi sobre *Ecologia integral, paradigma tecnocràtic i transhumanisme*. La del metge i cirurgià Bernard Ars, convidant a «pensar a la manera humana en temps enlluernats pel transhumanisme». Albert Cortina, expert català que promou un *Humanisme avançat* davant d'aquesta nova visió de l'home tan impulsada per les noves tecnologies emergents; aquest nou humanisme ha d'integrar ciència, ètica i

espiritualitat –explica–. Dominique Lambert, doctor en Ciències Físiques i doctor en Filosofia, centra la seva aportació en una reflexió sobre *Els robots, ajuda o esclavatge?* Un altre expert català, el professor Miquel Àngel Serra, doctor en Biologia, explica la relació entre les *Tecnologies emergents i el millorament humà*. Finalment, un especialista en cirurgia, l'italià Franco Balzaretti, escriu sobre *Allò que ens fa humans*.

Aquest llibre, breu, presenta les diferents intervencions en l'idioma en què van ser exposades pels seus ponents; majoritàriament en castellà, català i dues en francès. Una aportació ressenyable i molt útil, per exemple, per il·lustrar col·loquis sobre aquestes qüestions, és la possibilitat d'accedir al canal de *Youtube* de la Fundació Casa de Misericòrdia de Barcelona. Al final del llibre, hi ha una relació de tots els ponents amb un codi QR (petits quadrats dibuixats amb molts petits punts) que, a través del telèfon mòbil (i si es té una aplicació de reconeixement d'aquests codis), remet al vídeo corresponent. És a dir, podem accedir a la conferència en viu. En format vídeo podrem seguir totes les ponències, també les que no estan incloses en el llibre, segurament perquè no van arribar a temps de ser publicades.

Una magnífica aportació perquè «els educadors i el jovent gestionin els reptes immensos que suposaran la Intel·ligència artificial i el transhumanisme» en els nostres temps, tal com escriu el vicepresident de la FCMB, el Dr. Josep Maria Simón, en la presentació.

Xavier Vilella

Singulares Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional

Albert Cortina i Miquel-Àngel Serra (coordinadors)

Ediciones Internacionales Universitarias, EIUNSA
Madrid 2016
413 pàg.

Que siguem éssers en creixement, en *evolució*, amb anhels de millorament i de perfecció, ¿implica necessàriament que haguem de superar l'humà? La ideologia transhumanista considera que la introducció de

les noves biotecnologies en el si de la condició humana pot representar una millora qualitativa de la vida de les persones, que pot portar a l'aparició d'uns nous éssers que podem anomenar posthumans; el resultat serà una societat radicalment diferent basada en una nova humanitat. Segons l'opinió del filòsof i teòleg Francesc Torralba, "el que està latent no és només el paper de la tecnologia en el nostre món, sinó la mateixa identitat de la persona i l'horitzó de futur col·lectiu".

La convergència de les tecnologies emergents (nanotecnologia, biotecnologia, tecnologies de la informació i de la comunicació, cognotecnología, intel·ligència artificial, robòtica, neurociència...) té la capacitat de per transformar de manera la condició i la naturalesa humana que portarà a l'adquisició per part de les persones d'unes capacitats augmentades, d'unes alteracions i *millores* en el cos físic i en les dimensions cognitives i interiors de la persona (la intel·ligència, la creativitat, la memòria, l'emotivitat...) que obriran unes possibilitats evolutives mai conegudes per la humanitat. Aquestes qüestions presenten una rellevància especial quan aquest llibre planteja i presenta númerosos casos d'utilització de les tecnologies emergents per millorar les capacitats i la inclusió en les persones amb diversitat funcional.

En aquest horitzó, sorgeixen interrogants ètics, científics i socials davant els mateixos processos tecnològics com davant les seves conseqüències: per assenyalar una, el possible augment de la desigualtat entre els homes *millorats* i els *naturals*.

Aquest llibre –coordinat per Albert Cortina i Miquel-Àngel Serra– recull les aportacions d'un seminari o, amb el mateix títol, celebrat a 2016, que va organitzar la Fundació Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno. Els tres capítols d'aquest volum respecten els temes tractats en les sessions d'aquesta trobada i agrupen les aportacions dels ponents. El primer capítol aborda la relació entre la *Diversitat funcional, les capacitats augmentades i la millora humà*. La segona recull les ponències de la sessió del seminari dedicades a *La tecnologia, les altes capacitats i la discapacitat física i / o sensorial*. A la tercera part, recull les ponències dedicades a *La neurociència, les capacitats augmentades i la discapacitat intel·lectual o cognitiva*.

El llibre es tanca amb un extens quart capítol que mostra una sèrie de projectes innovadors: Utilització de les tecnologies emergents per millorar les capacitats i la inclusió en les persones amb diversitat funcional.

Després d'un debat ric en matisos i perspectives sobre l'ús teòric i pràctic de les tecnologies

emergents i el seu ús a favor de persones amb algun tipus de discapacitat, queda obert el debat perquè la gestió d'aquestes noves realitats es faci des d'un humanisme integrador i avançat i una ètica global perquè el dret a la innovació sigui favorable a la persona i al bé comú. Aquest és el desig dels coordinadors d'aquest treball.

Xavier Vilella

Humanidad infinita. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes

Albert Cortina i Miquel-Àngel Serra (ed.)

Edicions Internacionals Universitàries, EIUNSA
Madrid 2016
414 pág.

Escriu César Nombela, al Pròleg de *Humanidad Infinita*: «s'imposa una consideració de l'home en la seva perspectiva moral. (...) Podem constatar que, sense uns principis, sense uns fonaments clars, ens estaríem perdent fins a arribar a justificar, no només qualsevol possibilitat, sinó qualsevol engany. La meva conclusió és que no és possible acceptar res que atempti contra la dignitat humana. La tècnica que l'ésser humà és capaç de crear ha d'estar al servei del veritable progrés, l'únic que es basa en el reconeixement de la dignitat i els drets de tots. Benvingut sigui aquest debat, el que permeti valorar les opcions que l'avenç científic i el desenvolupament de la tecnologia plantegen, alhora que discernir allò que èticament pot ser acceptable.»

Serveixi aquesta aclaridora declaració del rector de la Universitat Internacional Menéndez Pelayo (Santander) per emmarcar un llibre que vol tractar els desafiaments ètics de les tecnologies emergents, posades al servei de la nova ideologia transhumanista: l'adopció d'unes millores artificials o sintètiques en l'ésser humà amb l'objectiu de fer-lo més longeu, més intel·ligent, més feliç (i, potser amb el desig, immortal).

Aquest llibre recull les aportacions d'un bon grup d'experts en diversos camps que van presentar els seus treballs en un curs de la UIMP entorn a tres temes: singularitat tecnològica, millora humana i neuroeducació.

Les qüestions plantejades en aquest llibre deixen el camp obert

al debat científic, ètic i social, tan necessari com urgent. Les propostes del transhumanisme ens interroguen i no podem ni hem de fugir de la nostra responsabilitat com a éssers humans de donar-hi una resposta coherent, d'acord amb la nostra naturalesa, llibertat i dignitat. Els reptes ètics de la millora humana no deixen de ser els plantejats al llarg de tota la nostra història, però amb una dimensió tal que, per primera vegada, es planteja una intervenció directa en el procés evolutiu que podria portar a la nostra desaparició com a espècie.

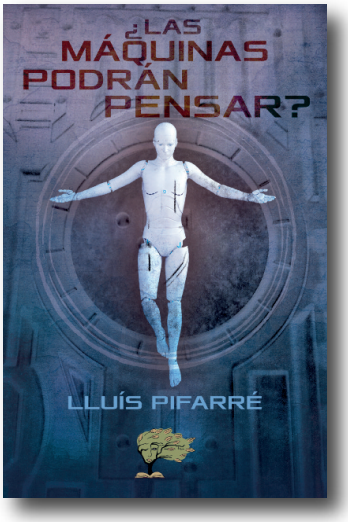
Qualsevol home –ja sigui des de la investigació tècnica i científica, com des de la filosofia, la política o el humanisme–, qualsevol ciutadà, al capdavall, ha de ser conscient de la seva missió de contribuir de manera responsable a preservar el planeta, de protegir el més feble, d'orientar qualsevol forma de progrés cap al bé de tots i no només d'uns pocs privilegiats. Hem de conèixer com es gesta aquest desenvolupament i com s'aplica (o es vol aplicar). I tot això per sotmetre-ho a la pedra de toc d'una ètica universal (que caldria abordar) que respecti la dignitat de totes les persones i que garanteixi els principis fonamentals d'una visió autènticament humanista de la nostra civilització.

Xavier Vilella

¿Las máquinas podrán pensar?

Lluís Pifarré i Clapés

Editorial Calíope
Madrid, 2017
160 pàg.



El desenvolupament tecnològic del present i del futur potser s'ha convertit en la qüestió de més gruix a què s'enfronta la societat actual. Un desenvolupament tecnològic que es va implantant amb gran rapidesa i que està transformant la nostra manera de treballar i, en molts aspectes, la nostra manera de viure. Unes perspectives tecnològiques del futur que s'han anomenat, més o menys feliçment, «èpoques del posthumanisme i del transhumanisme».

El Dr. Pifarré inicia el seu treball fent una breu compilació històrica de l'evolució de les computadores, des dels seus inicis al segle XIX fins al moment actual. Utilitza com a referència el llibre *¿Humanos o*

Posthumanos?, d' A. Cortina i M. A. Serra, en el qual s'entrevisten més de 200 professionals perquè donin la seva opinió sobre aquest repte tecnològic. L'autor, a través d'una recerca minuciosa, ens ofereix un resum de les diverses respostes que donen aquests professionals a la qüestió plantejada.

Fetes aquestes consideracions, es tracta el tema central, que consisteix a analitzar si les màquines o computadores dotades d'intel·ligència artificial arribaran a assolir un grau de perfecció tecnològica que els permeti pensar i conèixer de la mateixa manera que els éssers humans. L'autor assenyala que és la primera vegada que, a través de l'anàlisi del coneixement, es porta a terme una crítica profunda d'aquests falsos interrogants.

Utilitzant el procediment de l'entrevista, potser per fer-ne més agradable i propera la lectura, Pifarré analitza en 16 capítols –«sessions», en diu l'autor– l'*acte de conèixer* i el distingeix de l'*acte de ser*, ja que això darrer pertoca a la Metafísica. D'entrada, vol deixar constància que el coneixement és sempre actiu, perquè, en l'ésser humà, apareix en el seu caràcter d'acte com a operació. La proposició contrària –segons la qual el coneixement és passiu– cal rebutjar-la, ja que només es coneix en la mesura que s'exerceix l'activitat de conèixer o pensar. El conèixer es correspon amb l'objecte formal conegut, i el pensar amb l'objecte pensat en perfecta possessió, i sense que es confonguin, són «un en acte», un aspecte que no va entreveure Plató, ja que no va advertir que el coneixement és acte –perquè va entendre que l'objecte formal conegut és intel·ligible en ell mateix, és solament «idea» sense la necessitat de l'acte de conèixer. Això suposa que el coneixement deixa de ser "acte" per convertir-se en *eros* o desig de conèixer. Per a Plató, és més important el *noema* ("allò intel·ligible", "allò conegut"), que la *noesi* ("intel·ligir", "conèixer"), però no s'adona que el coneixment no és un anhel o un desig, sinó un acte. Plató confon el conèixer amb el tendir; Aristòtil els distingeix amb gran precisió.

De manera convincent, l'autor descriu diverses qüestions del pensament humà, como ara: la distinció entre el moviment transitiu, que és el propi de les realitats físiques, i el moviment immanent, que és el que caracteritza les operacions immaterials. Per això, el coneixement és pura intencionalitat, ja que no està contaminat per cap afecció material o física. Per contra, el llenguatge, una imatge reflectida, una fotografia, etc., no són intencionalitat pura, perquè estan afectats per instàncies físiques i pràctiques. També descriu la relació entre veritat i

realitat, o la composició hilemòrfica, que té un model que és superat pels éssers vivents per la seva resistència a la corrupció, especialment en les operacions cognoscitives, o el coneixement com a llum aclaridora, llum que il·lumina i que supera l'espai i el temps, cosa que implica la capacitat de rebre la vida com a llum que és la màxima expressió de la vida, etc. En l'última sessió, fa un seguit de consideracions sobre el cervell humà, el seu dinamisme fisicoquímic i el seu dinamisme funcional, que realitza un pas d'allò físic real a allò que és intencional.

Com a millor mostra de la realitat immaterial del pensament, l'autor assenyala el fet que tots coneixem, en el nostre interior, l'experiència del nostre «jo», de la nostra consciència, i de les diverses modalitats psicològiques de valor formal i intangible. Fenòmens anímics i psíquics que es contraposen per la força de la seva superioritat i immanència a les visions que redueixen la nostra singularitat personal a un contingut exclusivament fisicobiològic.

El llibre dedica espai a la qüestió de si les màquines (els ordinadors digitals i altres artefactes amb intel·ligència artificial) podran pensar i tenir sentiments, a imatge dels éssers humans. Els gurús que defensen aquesta possibilitat potser han oblidat la intencionalitat de l'objecte formal conegut com a referència il·luminadora de la realitat. Un ordinador, per més capacitats formals i estructures sistèmiques de què disposi, és impossible que pugui ser purament intencionalitat, ja que la intencionalitat demana com a antecedent la possessió de l'objecte conegut i el fet de ser una operació estrictament immaterial. Els estímuls físics de l'espècie que procedeixen de l'exterior no poden immutar per la seva absència les facultats orgàniques (vista, oïda, olfacte, gust, tacte) a través de la potència de la forma natural de la facultat de passar a l'acte cognoscitiu.

Els artefactes tecnològics utilitzen un llenguatge binari combinatori (101010, 00111, etc.) de possibilitats no infinites, sinó il·limitades, que els proporcionen la possibilitat de realitzar i calcular milions d'operacions. Ara bé, encara que siguin centenars les integracions materials i formals que se'ls incorporin, aquestes il·limitades possibilitats combinatòries no suposen pas que puguin realitzar operacions cognitives equivalents al coneixement immaterial propi dels éssers racionals, capaços de realitzar operacions cognoscitives de tipus sensible i intel·lectual, que tenen uns objectes formalment coneguts que són intencionals.

Així, doncs, ¿com podria una màquina subjecta a moviments

transitius arribar a fer operacions immanents? Encara que, gràcies al seu disseny, aconsegueixi unir formes amb diverses matèries i energies, i els ofereixi la possibilitat de portar a terme centenars d'operacions logicoformals, les màquines, per elles mateixes, no poden ser autoconscients ni poden realitzar operacions cognoscitives i, per tant, no tenen la capacitat de desfer-se dels aspectes sensibles de les coses materials, que és una condició indispensable per a la possessió de conceptes abstractes, immaterials i universals, que són els que il·luminen la intel·ligència per tal que pugui comprendre el significat i l'essència de les coses existents.

Hegel defensava que les realitats materials, físiques, existents al món, es van gastant i deteriorant amb el pas del temps, i que l'esperit, per contra, com que és immaterial, no pateix aquest desgast, sinó que, a diferència d'allò que és material, incrementa constantment les seves idees i coneixements. La lectura del llibre resulta apassionant, i ens fa més conscients de la meravellosa operativitat del coneixement humà.

Xavier Vilella

Busques llibres de qualitat?

Tens més de 3.000 ressenyes i valoracions de llibres en català al teu abast

www.temesdavui.org

Com aplicar *Amoris laetitia*

Cardenal Lluís Martínez Sistach

Editorial Claret,
Barcelona, 2016
86 pàg.

Sempre ha passat, i sobretot en els nostres temps, que els destinataris de les normes jurídiques –sobretot de les morals i de les d'origen eclesiàstic–, hi volen trobar la resposta concreta a cada cas que es presenti, però no sempre pot ser així. És ben sabut que la dimensió moral d'un acte depèn de la norma, però que també cal tenir en compte el fi amb què s'actua i les circumstàncies. I això s'ha de valorar a l'hora d'actuar, i també quan s'ha de jutjar com a bo o com a dolent allò que ha estat fet. I, com que les circumstàncies i les situacions són variadíssimes, es compta amb l'ús de la llibertat responsable dels qui han de complir les lleis i dels qui els han d'ajudar a fer-ho.

D'aquí ve la importància d'interpretar bé, tant la materialitat de la llei com del context en què s'ha de complir. Per això es parla de l'hermenèutica, per tal d'esbrinar, tant el sentit de la llei com la intenció del legislador, i tenir en compte la lletra, però també l'esperit. I per això també hi són els pastors de l'Església, i els consellers i els perits. Són de desitjar uns bons documents jurídics, amb una bona dimensió ètica, però també es compta amb el fet que han de ser ben interpretats. Cal donar importància a l'hermenèutica, és a dir a una bona interpretació, tant en la teoria com en la pràctica. Això és el que ensenya a fer el cardenal Lluís Martínez Sistach, ara amb el llibre que ha publicat, i sempre amb la seva actuació com a pastor i com a mestre, que ha tingut –i la té i l'aferma–, la seva qualitat de teòleg i jurista. I ho mostra amb la lliçó que dóna sobre la manera de portar a la pràctica un dels grans documents del papa Francesc, l'Exhortació apostòlica *Amoris laetitia*, a la qual han contribuït els dos sínodes celebrats sobre la família, i als quals ha assistit, invitat pel Papa, el cardenal que ha estat arquebisbe de Barcelona.

Ha donat ocasió a aquesta publicació el fet que quatre cardenals emèrits han expressat llur distància respecte a l'esmentada Exhortació apostòlica sobre el matrimoni: han formulat

algunes preguntes al Sant Pare, tot assenyalant el fet que els semblava que hi havia desacord entre alguns punts del document i altres expressions del magisteri que es coneixien. Aquests cardenals, en vista que no rebien contesta, prengueren la discutible decisió de publicar les seves preguntes.

S'explica, doncs, que un altre cardenal com el Dr. Martínez Sistach hagi entrat en el tema i estudiï el caràcter d'aquest document papal que ha tingut un itinerari sinodal i recordi els criteris per entendre'l bé i per aplicar-lo adequadament, i que ajudi a trobar resposta als punts en què s'ha manifestat aquell conflicte. L'autor, amb la seva provada formació teològica i jurídica –pensem en el seu mestratge sobre aquestes matèries, en les seves nombroses publicacions i en el fet que forma part del més alt tribunal de l'Església, el de la Signatura Apostòlica– ha recordat els criteris que ens fan pensar, llegint l'escrit del Papa, que res no ha canviat en la doctrina.

Tot això ajudarà els lectors a entendre el desig del Papa perquè es procuri estudiar la manera de considerar la llei en els casos particulars o especials i que s'evitin en això els extremismes que podrien ser: el d'una aplicació rígida de la llei en tots els casos, o el d'una casuística que no volgués veure més que excepcions.

També cal adonar-se del fet que de vegades les persones es mouen per errors que en el seu moment no han estat capaços d'evitar i que després produeixen tal vegada una minva de la culpabilitat o que fins i tot influeixen en una deformació de la consciència que els mena a seguir una llei que pugui divergir de l'altra, la general. I el pastor sap que en certes ocasions, si no hi ha perjudici de ningú, es pot admetre que es toleri un mal menor, per tal d'evitar-ne un altre de major.

El jurista de mena, que és el Dr. Martínez Sistach, vol recordar que en la pràctica és freqüent que es donin circumstàncies atenuants i eximents. I afegim que entén bé què és l'*epiqueia* o l'equitat, que ens fa pensar en els dos sentits que té: el d'interpretar la ment del legislador en els casos no previstos, i també el d'una aplicació benigna de la llei, i que lliga també amb la tirada a no veure's gaire inclinats a trobar circumstàncies agreujants. Per altra banda, en un temps en què s'ha posat en relleu la misericòrdia de Déu, de cara a les persones de bona voluntat, cal afinar bé a l'hora de definir quins són els actes intrínsecament dolents, i en cas de dubte, no s'ha de donar per descomptat que alguns son totalment dolents i que no hi ha aspectes positius, si més no des del punt de vista subjectiu.

Els interessats, i sobretot els pastors i consellers que han d'ajudar a aquesta adequada

interpretació de certes normes, de vegades difícils de valorar, i de portar-les a la pràctica, han d'agrair aquesta confiança que es posa en ells, en la seva feina, que han de fer amb llibertat, però també amb responsabilitat.

Per començar, s'han fet edicions del llibre en català i en castellà, però no hi ha dubte que el llibre mereixerà ser traduït també a altres llengües.

Ferran Blasi

Santificar el mundo desde dentro. Curso de espiritualidad laical

Vicente Bosch

BAC,
Madrid 2017
288 pàg.

L'autor, professor de teologia espiritual de la Pontifícia Universitat de la Santa Creu de Roma, acaba de publicar aquest manual d' «espiritualitat laïcal», que és el fruit de quinze anys de docència d'aquesta assignatura en el cicle de llicenciatura. L'estructura de l'obra segueix una lògica interna que convé conèixer: abans de desenvolupar les qüestions referents a l'espiritualitat laïcal i endinsar-se, doncs, en el nucli del seu assaig, l'autor ha volgut fer un esbòs d'història i teologia del laïcat, que ocupa gairebé la meitat de l'obra i que situa el lector en el context necessari per entendre la proposta d'una *espiritualitat laïcal*.

Comença el text amb una introducció de dos capítols que ens permeten familiaritzar-nos amb el concepte d'«espiritualitat», la seva unitat i diversitat (cap. 1), i amb l'adequat context eclesiològic que permeti copsar la necessària diversitat de carismes i vocacions al servei de la missió (cap. 2). Tot seguit, hi trobem la primera Part, formada per tres capítols. El primer està dedicat a l'estudi de l'etimologia i ús del terme «laic» a través de la història, que no és «una qüestió banal ni d'erudició estèril», ja que «el procés de formació de les paraules n'il·lumina el significat» (p. 33). Els dos següents (cap. 3: *Els laics durant l'edat Antiga i la Medieval*; cap. 4: *Els laics durant l'edat Moderna i Contemporània*) constitueixen una síntesi dels testimonis escrits que la història ens ofereix sobre els laics. La segona Part del llibre és historicoteològica, ja que tracta la identitat eclesial dels fidels laics

en la teologia i el Magisteri del segle XX: la reflexió teològica anterior al Concili Vaticà II (cap. 6), la doctrina del Concili Vaticà II (cap. 7), i la teologia i el magisteri postconciliars (cap. 8).

Després d'aquestes premisses, el professor Bosch s'endinsa en el moll de l'os del seu estudi –la vida espiritual dels fidels laics– en la tercera i última part del llibre, formada per set capítols. Comença amb un estudi de la doctrina de la crida universal a la santedat (ensenyaments bíblics, vicissituds de la història, el capítol V de *Lumen gentium*, contingut i conseqüències d'aquesta vocació divina). L'autor considera que «la qüestió del laïcat i de la crida universal a la santedat (…) són temes entrellaçats que neixen i es desenvolupen al mateix temps: si s'afirma que tots els cristians estan cridats a la santedat és perquè es reconeix la dignitat de la vocació i missió laïcal» (p. 87).

El pas següent (cap. 10: *El món i la dimensió secular de la vida cristiana*) resulta clau, al meu parer, per entendre correctament la noció de «secularitat» en el seu valor positiu per a tots els cristians. Qualsevol batejat, «a més de ser membre del Poble de Déu, també ho és de la societat civil. (…) El món i la vida espiritual no són dues realitats paral·leles» (p. 153). Efectivament, tota l'Església té una dimensió secular, ja que té la responsabilitat de portar el món cap a Déu; d'aquesta responsabilitat, en participen tots –també els religiosos i sacerdots–, però la manera que tenen els laics de participar en aquesta tasca és peculiar i pròpia (caràcter secular), precisament pel fet que s'insereix en tots els àmbits de la societat. Aquesta presència particular del laic a les entranyes del món per santificar-lo «des de dins, com a ferment» (LG 31), «condiciona i marca les seves relacions amb Déu, la seva vida espiritual» (p. 165), i origina una modalitat laïcal de l'existència cristiana, amb uns trets característics que es descriuen al capítol 11 (*La vida espiritual cristiana i la seva modalitat laïcal*). Tot seguit, l'autor (cap. 11) tracta la noció d'unitat de vida, un concepte clau en qualsevol experiència cristiana, però que té un ressò particular en el cas dels laics, com va remarcar insistentment Joan Pau II a l'exhortació *Christifideles laici*. «L'anàlisi del concepte d'unitat de vida del fidel laic ens condueix a la seva missió d'ordenar les realitats terrenes cap a Déu» (p. 195), una tasca que és descrita en els tres últims capítols del llibre.

Efectivament, les idees fins ara aplegades sobre la vocació i missió del laic a l'Església són, aquí, «sintèticament agrupades i projectades en les seves conseqüències pràctiques i experiències vitals» (p. 187). El títol del capítol 13 és tota una declaració d'intencions: *L'evangelització de la cultura i de la vida social, missió eclesial del*

laic. L'autor demostra que la secularitat del laic no és una simple nota sociològica o una dada fenomenològica, sinó que té un caràcter teològic i eclesial, ja que la missió de l'Església és «també amarar i perfeccionar tot l'ordre temporal amb l'esperit evangèlic» (decr. *Apostolicam actuositatem*, n. 5). Les realitats terrenals que els laics han de santificar són analitzades seguint els escenaris descrits en els documents preparatoris del Sínode de bisbes del 2012 sobre la nova evangelització: la cultura, l'economia, la política, les ciències i els mitjans de comunicació social.

Finalment, els dos últims capítols se centren en les concrecions més denses de significat i conseqüències: la santificació del treball (cap. 14) i de l'àmbit familiar (cap. 15). L'interès de la teologia pel treball comença al segle XX, però «la seva ubicació en l'àmbit de l'espiritualitat és més recent i incideix, òbviament, en la santificació dels fidels laics» (p. 213). L'autor tracta la qüestió en quatre etapes: principals ensenyances bíbliques sobre el treball; valoració del treball al llarg de la història; doctrina conciliar sobre el treball; i el treball santificable i santificador, en què s'exposen els ensenyaments de sant Josepmaria Escrivà, sintetitzats en la fórmula ternària «santificar el propi treball», «santificar-se en el treball», i «santificar els altres amb el treball».

El llibre es clou amb un capítol dedicat a «la santificació del laic en l'àmbit més connatural a l'ésser humà, aquell en què neix i es desenvolupa, originant les relacions més profundes amb els altres, i que constitueix la primera cèl·lula de la societat» (p. 237): la família o església domèstica, que té el seu model en la casa de Natzaret. L'autor recorda que el matrimoni és vocació cristiana i camí de santedat. Després, fa un interessant recorregut a través de les diverses relacions que sorgeixen en la família –matrimonials, paternes, filials, fraternes i de segon grau– des de la perspectiva de l'exercici del sacerdoci comú de tots els batejats. No hi manca una lúcida dissertació sobre la dimensió *familiar* de la condició de solter i dels qui trien el celibat apostòlic i renuncien al matrimoni per un bé més gran: la imitació de Crist en el seu lliurament total als homes.

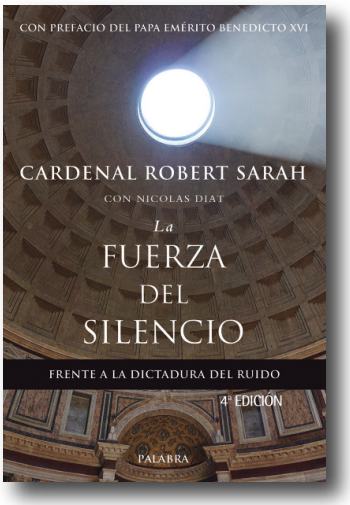
Tot i que es tracta d'una obra que té un origen acadèmic, està redactada amb un to senzill i una bona capacitat de síntesi. Constitueix un instrument adequat per a tots aquells lectors interessats a conèixer la història, la teologia i l'espiritualitat del laïcat. Resulta especialment apropiat per als centres i instituts de teologia per a laics, que amb aquest volum podran omplir una curiosa llacuna bibliogràfica.

Eduard Ventura

La fuerza del silencio. Frente a la dictadura del ruido

Card. Robert Sarah con Nicolas Diat

Palabra,
Madrid 2017
284 pàg.



Després de la ràpida i sorprenent difusió del llibre *Dios o nada* (vegeu *Temes d'avui*, núm. 53-54), el cardenal Sarah i el seu entrevistador Nicolas Diat publiquen un altre volum de temàtica similar que es pot considerar una continuació de l'anterior. Si a *Dios o nada* s'insistia en la importància de l'oració, i en el fet que la pregària consisteix essencialment a «escoltar» Déu (més que no pas parlar), a *La fuerza del silencio* es tracta la necessitat del silenci interior per escoltar la *música* de Déu. Per moure'ns en el to adequat, en l'ambient en què l'oració agafa gruix i esdevé fecunda.

Així, s'afirma (núm. 11): «la Transsubstanciació del pa i del vi en el cos i la sang de Crist, que és la transformació més increïble i prodigiosa, s'esdevé en el silenci sagrat més sublim. Escoltem el sacerdot, que pronuncia les paraules de la consagració, però el prodigi de la Transsubstanciació té lloc de manera imperceptible, com les obres de Déu més espectaculars. El silenci és la llei dels plans divins».

I és que, de fet, des de l'any 2014, el cardenal Sarah va ser nomenat pel papa Francesc Prefecte de la Congregació per al Culte diví i la disciplina dels Sagraments. I li sembla ben natural, per dur a terme la seva funció en aquest dicasteri romà, desenvolupar aquest tractat sobre el silenci, aplicat especialment als sacerdots que celebren la litúrgia, i, per extensió, a tots els cristians que es vulguin submergir en el misteri de Déu. Tot allò que és gran i creatiu està relacionat amb el silenci. Déu és silenci.

A l'inici, cita un autor francès que dedica una poesia al llenguatge del silenci: «Oh, dialecte del meu petit poble interior / dolç parlar dels meus camps imaginaris, / argot que viu a les ribes del meu riu invisible, / llengua de la meva contrada, de la meva pàtria espiritual! / Oh, idioma més estimat que el francès, / oh, el meu silenci! Jo parlo amb tu i et recito» (Jean Mogin, *Pâtures du silence*). És el llenguatge que ens obre als altres, i especialment a Déu. El món seria ben diferent si tots visquéssim una mica més dins del silenci.

Les fonts de què s'alimenta el cardenal Sarah en el seu discurs s'han de cercar en la riquesa de la seva vida extraordinària. Però hi ocupa un lloc preferent la seva trobada amb els cartoixans, especialment a la Grande Chartreuse. Té unes vivències riquíssimes amb l'espiritualitat de sant Bru i les seves recomanacions sobre el silenci. Per això, *La fuerza del silencio* es tanca amb un capítol que consisteix en un diàleg a tres amb els dos autors del llibre i Dom Dysmas de Lassus, Prior de la Grande Chartreuse.

El llibre està format per 365 pensaments numerats en què l'entrevistat va construint un discurs sobre el silenci seguint el fil de les preguntes (ben encertades) que li va fent Nicolas Diat. No és un llibre gaire estructurat. Li manca una mica de sistematització. Però és de bon llegir i molt profund. Cada pensament mereix una reflexió. No es pot llegir d'una tirada, cal anar fent aturades.

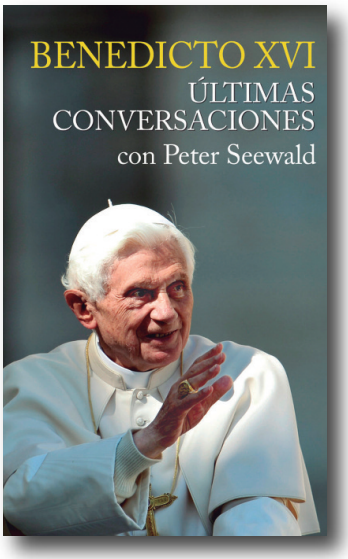
En aquesta societat sorollosa en què vivim, aquest lllibre és una provocació, un repte. Un no conformar-se amb l'estat de les coses i una invitació a seguir aquest camí del silenci, de la contemplació, que és un camí destinat a donar fruits abundosos i bons.

Joaquim González-Llanos

Últimas conversaciones con Peter Seewald

Benedicto XVI

Colección Testimonios
Mensajero
Barcelona 2016
309 pàg.



No hi ha dubte que facilita molt les coses el fet que entrevistat i entrevistador es coneguin de resultes d'una rica col·laboració professional, que ja compta amb tres llibres d'entrevistes. Després de *La sal de la terra*, *Déu i el món* i *Llum del món*, Seewald torna a entrevistar, en una última i cordial conversa, el papa emèrit, Benet XVI.

Aquestes *Últimas conversaciones* se centren en la vida de Joseph Ratzinger i permeten conèixer una mica més una personalitat extraordinària que ha estat tergiversada, sinó maltractada, per mitjans de comunicació i també per teòlegs.

Les circumstàncies de la seva renúncia al papat, madurada en l'oració i la seva vida actual en el recés de *Mater Ecclesiae*, són el punt de partida que serveix per fer un repàs de la vida i entorn familiar en què es va forjar la vocació sacerdotal del jove Joseph, així com, posteriorment, la seva orientació cap a la recerca teològica i la docència universitària; el seu ascens com a teòleg estrella, la seva elecció com a bisbe i, als vint-i-tres anys, com a prefecte de la Congregació per a la Doctrina de la Fe i primer col·laborador de sant Joan Pau II. I, quan tot semblava apuntar cap un recés tranquil, dedicat a escriure, pregar i tocar el piano... l'elecció com a vicari de Crist.

M'ha cridat l'atenció la gran senzillesa de Benet XVI a l'hora de tractar les qüestions que li planteja el seu entrevistador. Respon de manera simple, clara i breu. Defuig l'ornamentació i les filigranes, tot i que els temes siguin complexos. Ens trobem davant d'una persona que ha meditat seriosament sobre les coses i les seves circumstàncies, sobre les decisions que pren, i que, per tant, és capaç de presentar-les amb perspectiva i claredat; no es justifica, es mostra.

Un altre aspecte destacable és el seu amor per Déu i per l'Església. Un amor que no vol donar per fet ni tampoc mantenir com a resultat de la inèrcia. Quan, cap a la meitat del passat segle XX, n'hi va haver molts que es refiaven de la solidesa i el prestigi d'una Església bimil·lenària, l'intel·lectual i teòleg Ratzinger veia a venir uns canvis que suposarien l'entrada en una nova època. El seu amor per l'Església el va portar a defensar que calia preparar-se per fer front a aquests canvis, per reflexionar, per ser capaços d'encarar activament aquesta situació i no quedar-se en una postura defensiva. És el Ratzinger inquiet i *progressista* que alguns han volgut veure en la seva joventut.

Aquest mateix amor per l'Església el va portar a servir-la allà on li van demanar que ho fes: com a perit dels bisbes alemanys en el Concili, en la Congregació per a la Doctrina de la Fe i, finalment, quan va ser elegit Papa.

Explica amb senzillesa lliçons que extreu dels fets de la seva vida, com és el cas de la seva accidentada habilitació universitària, l'any 1957, una autèntica prova que reconeix com a saludable per a ell i que, sens dubte, va ser providencial. Va fer el doctorat de manera ràpida i brillant, i «si m'haguessin habilitat de seguida i sense problemes, la consciència de la meva capacitat hauria estat massa forta i la confiança en mi mateix, excessiva. I així, aquesta vegada, em va tocar empassar-me tot el meu orgull [...], jo necessitava precisament una

humiliació i, en certa manera, la vaig patir amb motiu.»

Una humiliació que li va servir –és només un petit exemple– per no convertir-se en un teòleg de saló. En algunes ciutats universitàries en què va exercir, dedicava algunes tardes a confessar joves i també a afavorir trobades col·lectives amb els seus alumnes, una pràctica ben poc freqüent entre els grans teòlegs del moment, que només baixaven al món dels mortals per impartir les sevs lliçons magistrals. Tot plegat passava quan tractava de ben a prop Schmaus, Pieper, Karl Barth, Martin Buber, Henri de Lubac, Congar, Urs von Balthasar, Rahner, Hans Küng – que més endavant es va convertir en un dels seus detractors més ferotges...

Conscient dels seus dons i de les seves possibilitats, no va dubtar a escriure la seva trilogia *Jesús de Natzaret*. Amb el mateix realisme, va encarar el seu pontificat, «un pontificat que comença als setanta-vuit anys no ha de voler fer grans canvis ni orientar-se cap a perspectives tan àmplies que després no pugui arribar a concloure [...] Un ha de fer allò que és possible en aquell moment. I, en segon lloc, quins havien de ser aquests grans canvis? El més important és que la fe es mantingui en el nostre temps. Aquesta és, al meu parer, la tasca principal. Tota la resta són qüestions administratives, que no havien de ser resoltes durant el meu pontificat.» Amb aquesta edat i aquest realisme, va afrontar la reforma de la Cúria romana, la del banc Vaticà –l'IOR–, les noves normes del Codi de Dret Canònic per tractar amb contundència els lamentables casos de pederàstia dins de l'Església...

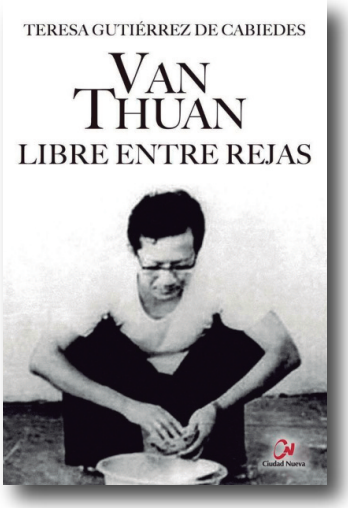
Viatges, personatges, crisis, intent d'obertura amb Cuba, apropament a la fraternitat de sant Pius X, alguns fiascos enormes –en bona mesura, atribuïbles als seus col·laboradors– com el cas del majordom infidel que va filtrar documents privats, o la polèmica pel discurs de Ratisbona… tot passa serenament davant del Papa emèrit i contribueix a dibuixar el perfil d'un home excepcional, conscient de les seves limitacions i que no va dubtar a deixar-ho tot per dir, cada dia, que sí a Déu, a la seva voluntat, des dels primers llocs i també des de la sala de màquines –o el *back office,* tal com se'n diu ara–, avantposant el servei a la fe a tot allò personal, per bo que fos. Un gran home, un gran teòleg i un gran papa que segurament serà reconegut com a tal quan hagi de rebre definitivament el judico de la història.

Isidor Ramos Rosell

Van Thuan. Libre entre rejas

Teresa Gutiérrez de Cabiedes

Ciudad Nueva
Madrid 2017
361 pàg.



El 4 de maig de 2017, el papa Francesc va confirmar la declaració de virtuts heroiques de diversos cristians, entre ells François-Xavier Nguyen Van Thuan, que va ser bisbe coadjutor de Saigon. La seva vida, literalment, és *de pel·lícula*; una història que mereix ser coneguda. Teresa Gutiérrez de Cabiedes, periodista i mare de família, s'ha entrevistat amb moltes persones que van conèixer el cardenal mort l'any 2002, que va passar tretze anys a la presó, nou d'ells en cel·les d'aïllament.

Aquests anys, plens de situacions límit, desgast físic i psíquic, són rics per al presoner i desconcertants per als carcellers. Fiant-se exclusivament de Déu, del tot abandonat a les seves mans. Va ser constant en la seva actitud de perdó i misericòrdia envers els seus carcellers, espies, companys de presidi i penalitats; d'aquesta manera, va esmicolar una vegada i una altra l'aïllament al qual el condemnaven. Va administrar sagraments, va batejar, va confessar, va donar la pau i l'alegria a gent senzilla i a capitostos del règim, en els llocs i circumstàncies més difícils.

La història que narra Gutiérrez de Cabiedes és una novel·la basada en fets reals. Van Thuan va néixer a Vietnam, el 1928. Era fill d'una família benestant, que gaudia de prestigi social i que seguia la tradició catòlica. El seu avi matern tenia importants càrrecs en la cort imperial, la qual cosa no va ser obstacle perquè tota la seva família fos assassinada en una de les persecucions anticristianes, de la qual el nostre protagonista es va salvar pel fet d'estar estudiant fora del país. Un dels seus oncles, Diem, que va ser ministre i president de Vietnam del Sud, va morir assassinat després d'un cop d'estat, l'any 1963; un altre oncle seu, que va ser governador de Hanoi, també va ser assassinat i el tercer, fundador de la primera universitat del país, va haver d'exiliar-se.

Especial influència en la vida de Van Thuan va tenir la seva mare, que li va transmetre la fe i li va ensenyar a perdonar tantes crueltats amb la seva família, al mateix temps que va esperonar la seva fe perquè mai apostatés.

Amb tretze anys, va entrar en el seminari. El 1952, va ser ordenat sacerdot i poc després li van diagnosticar una tuberculosi de la qual es va guarir, de forma inexplicable, el dia abans de la intervenció quirúrgica en què anaven a extirpar-li un pulmó. Va estudiar a Roma. L'any 1967, va ser nomenat bisbe de Nha Trag.

El país estava embolicat en una guerra civil que va durar vint anys. Poc abans de la victòria de Vietnam del Nord, Pau VI el va nomenar bisbe coadjutor de Saigon, la capital del Sud; dos dies després, el 15 d'agost de 1975, va ser detingut i empresonat. Van ser tretze anys en cel·les d'aïllament, camps de reeducació, arrestos en llogarets perduts o en complexos governamentals.

El govern comunista estava obstinat que signés una declaració en la qual es reconeixia col·laborador dels americans, de conspirar amb el Vaticà, de ser enemic del poble... Si ho feia –li van prometre–, el deixarien sortir del país. Es va negar a signar aquestes falses acusacions, però el seu cas, com que va aixecar l'interès internacional, va fer que el portessin fins al límit de les seves forces; els comunistes el van pressionar sense descans, perquè no podien permetre que morís i que provoqués un escàndol internacional.

Va ser alliberat el 21 de novembre de 1988. La nova conjuntura internacional (caiguda del mur de Berlín el 1989) va pressionar les autoritats vietnamites, que finalment el van exiliar l'any 1992. Joan Pau II el va cridar a Roma i el 1998 va ser nomenat president del Dicasteri de Justícia i Pau. A ell es deuen els treballs preparatoris del Compendi de Doctrina Social de l'Església que es va publicar el 2004.

L'any 2000, sant Joan Pau II li va demanar que prediqués els exercicis espirituals de la Cúria. Les meditacions que va predicar llavors es van publicar en forma de llibre: *Testimonis d'esperança*. L'any següent, va ser nomenat cardenal i poc després li van diagnosticar un tumor del qual va morir el 2002. La seva fama de santedat va fer que se sol·licités l'obertura del seu procés de canonització, cosa que va fer Benet XVI.

Els llibres que va escriure estant empresonat, així com la seva predicació i els exercicis espirituals que va predicar, a més d'aconseguir grans tiratges, han suposat una inestimable ajuda per a la fe de molts cristians atribulats en el cos o l'esperit. En paraules de l'autora, «moltes persones han rebut d'ell la gràcia de descobrir un alliberament interior afavorit exclusivament per la confiança en Déu i, per tant, impossible de ser destruït pel sofriment, la persecució, els barrots, la injustícia, ni cap mena de desesperança».

Isidor Ramos Rosell

Una Bíblia ideal per descobrir en família l'alegria de la fe

Presentada per
Mons. Lluís Martínez Sistach
Cardenal de Barcelona

INCLOU UN CD AMB **20 CANÇONS** INFANTILS

A partir de 3 anys

La Bíblia per als més menuts

TEXT: Luis Benavides i Elena Santa Cruz
IL·LUSTRACIONS: Mariam Ben-Arab
COORDINACIÓ: Pedro de la Herrán
22 x 25 cm, 192 pàgines

Casals
editorialcasals.com

font Ripollet

Cetificats en la UNE-EN ISO9001:2000 Gestió de la Qualitat
UNE-EN ISO14001:2004 Gestió del Medi Ambient,
UNE-EN 13.816:2003 Transport Públic de Passatgers

Serveis discrecionals per a totes les necessitats

Enllaços terminal-hotel (Aeroport, Port, Renfe). Autocars per a excursions, circuïts turístics.

Escolar

Transport escolar amb puntualitat i capacitat de servei; activitats extra-escolars (visites, activitats de lleure).

Empresa

La diversitat del nostre parc mòbil permet un servei a mida per a cada empresa.

Oci-lleure

Servei per a associacions culturals i esportives, amb vehicles de gran capacitat fins a vehicles lleugers.

Disposem d'autocars des de 13 places a 68 places, amb cinturons de seguretat. Servei per a Excursions, Casaments.

93 580 18 18
www.autocaresfont.es
font@autocaresfont.es