

Discurs d'investidura pronunciat pel Dr. Vadim Ivànovitx Utkin

Rector, companys, senyores i senyors,

La cerimònia d'avui és un dels esdeveniments més importants de la meua vida. És un gran honor per a mi rebre aquest premi prestigiós. Moltes gràcies. La llista dels altres guardonats per la Universitat Rovira i Virgili és la millor prova del seu gran prestigi i em fa sentir molt orgullós ser un d'ells. Que jo sàpiga, sóc l'únic enginyer de tots els guardonats i dono les gràcies al grup d'experts reconegut internacionalment en l'àmbit de l'electrònica de potència i control liderat pel professor L. Salamero Martínez pel fet de tenir el meu treball en tan alta consideració.

Abans que res, voldria comentar alguns dels fets importants en la meua vida, i esmentar les persones que m'han donat suport, que han cregut en mi i que m'han il·luminat el camí durant molts anys. En primer lloc, hi ha el professor de matemàtiques de l'institut on anava a Moscou. Va demostrar no només que l'estructura d'una ciència exacta té molt en comú amb l'art, sinó que l'estètica no és inherent només a l'art: també es pot trobar en molts aspectes d'una ciència tan ben formulada com les matemàtiques. Ens va explicar que el punt de partida de les matemàtiques és un conjunt d'axiomes, com les set notes musicals. Aleshores –com si es tractés d'una nova melodia basada en les set notes– nous coneixements matemàtics es construeixen sobre la base dels axiomes. Però com? No ho sap ningú. Té a veure amb el talent, la fantasia, la capacitat de veure el resultat final. És igual com la música, que també implica el talent, la fantasia i la capacitat de sentir una nova melodia. El professor tenia el do sorprenent de veure bellesa en els capítols convencionals del nostre llibre de text. Moltes vegades interrompia amb un brusc “Que avorrit!” les nostres presentacions monòtones però ben preparades sobre, posem per cas, les el·lipsis, les hipèrboles o les paràboles. A continuació, deia: “No pateixis, tens un excel·lent. Però vés a seure!” Després agafava un guix, s'acostava a la pissarra, dibuixava un con i el travessava amb un pla. De sobte, sense utilitzar cap fórmula, com si fos un mag, les el·lipsis, les hipèrboles i les paràboles de què havíem estat parlant apareixien sobre la superfície del con. Semblava una galeria d'art. I, el que és més important, fomentava maneres de pensar no trivials –bé, potser seria millor dir-ne una manera independent de pensar–, la qual cosa és absolutament necessària per als investigadors. Jo crec que el gran Einstein es referia precisament a

això quan va dir: “L’educació és el que quedarà al vostre cervell quan us hagueu oblidat tot el que va aprendre a la universitat.”

Vaig ser molt afortunat de poder treballar durant molts anys a l’IPU (Institut de les Ciències de Control), el primer institut en l’àmbit del control, creat a Moscou el 1939. Realment era una mena d’illa meravellosa enmig de l’entorn soviètic. O millor dit, era un regne meravellós amb una democràcia absoluta. “Un regne amb una democràcia absoluta.” Sona estrany, no? Però és veritat, perquè qualsevol de nosaltres podia convertir-se en rei o en reina si s’acostava a la veritat científica més que ningú. La veritat científica era l’únic déu, allí.

Segurament sabeu que durant l’època del teló d’acer la ciència russa va tenir algunes dificultats per integrar-se a la ciència internacional. Malgrat haver publicat els nostres resultats sobre el control en mode lliscament (la meva especialitat) ja a mitja dècada dels 70, els nostres companys d’occident pràcticament no els coneixien. Agraïxo molt la invitació dels meus companys i amics de la Universitat d’Illinois per treballar amb ells durant el meu any sabàtic de 1975-1976. Em van orientar en un entorn completament nou per a mi, em van incorporar a la comunitat de control i em van donar l’oportunitat d’explicar tot el que fèiem a Moscou. La llavor que vam plantar en aquella època ha crescut i ara l’arbre de control en mode lliscament resultant té múltiples branques i és d’abast internacional. Ara ens trobem per fer tallers cada dos anys. Els deu últims s’han celebrat en quatre continents diferents, un a Espanya. Sens dubte la meva estada a Illinois va ser una gran fita en la meva vida professional.

Durant tota la meva vida professional he fet el que m’ha agradat. Cada matí anava al meu despatx de bon humor, en anticipació del plaer de passar unes hores al regne que us he explicat. Després de la desaparició de la Unió Soviètica, era difícil seguir endavant perquè, naturalment, hi va haver problemes econòmics amb la transició a l’economia de mercat. Els meus bons amics van ampliar aquell temps meravellos d’“investigació lliure” i em van convidar a treballar a la Universitat de l’Estat d’Ohio (OSU). Des d’aquell moment he treballat en tres universitats i centres de recerca de tres països diferents. El període sabàtic que vaig passar a la URV va ser molt inspirador des del punt de vista professional i personal. Encara estic en contacte amb moltes de les persones que hi vaig conèixer. Ara treballo amb l’OSU i suposo que em toca dir quatre

paraules sobre la recerca que hi faig. Ara bé, no crec que sigui un bon moment per explicar els afers avorrits dels enginyers. Xafaria l'ambient festiu d'aquesta cerimònia.

Segurament us heu fixat que la paraula “art” ha aparegut més d'una vegada en aquest discurs. Crec que la majoria de les persones en aquesta sala avui esteu implicats d'una manera o d'una altra en la recerca. A mesura que em vaig fent gran, cada vegada més em dic que la ciència no és l'única àrea creativa de l'activitat humana: també ho són la literatura, la música i la pintura. Aquestes disciplines, són semblants al que nosaltres fem? En què s'assemblen i en què es diferencien els nostres objectius? Fins a quin punt els nostres resultats interessin al públic? En el context d'aquestes preguntes, voldria parlar de només dos conceptes: la ciència i l'art.

La primera definició evident de l'àmbit general d'aquests conceptes és la següent: la ciència es dedica a la lògica; l'art es dedica a les emocions. Ara bé, penso que aquesta primera aproximació és molt poc exacta. No hi ha una divisòria molt clara entre els dos territoris i, sens dubte, la ciència penetra dins de l'art, i l'art penetra dins de la ciència. És clar, no tinc prou expertesa en l'art per fer una anàlisi en profunditat de la influència mútua. Parlaré només de les meves observacions i només del que he après dels pensaments dels representants capdavanters de la ciència i de l'art. Pot ser que la meua visió dels aspectes diferents del concepte ciència-art aixequi dubtes. Pot ser que les meves observacions donin peu a d'altres preguntes sense resposta. Però no heu de patir per això: els dubtes i les preguntes sense resposta són freqüents en el món de l'art.

En primer lloc, quins són els objectius de la ciència? Doncs explicar els fenòmens del nostre món, descobrir-ne d'altres i desenvolupar teories noves que seran utilitzades per altres persones per fer més recerca i experiments, i per respondre a les nostres necessitats pràctiques. En resum, l'objectiu és aclarir tot el que no sigui clar, o fins i tot el que sigui desconegut, i representar els resultats de la recerca com a coneixements ben formalitzats.

Quant a l'art, no crec que ni tan sols l'autor d'un llibre, ni un compositor ni un pintor sigui capaç d'explicar-ne l'objectiu. Una vegada Leo Tolstoi va dir: “Si no us cal escriure ficció, no ho feu.” En la meua opinió, doncs, un escriptor escriu, un compositor compon i un pintor pinta només perquè els cal fer-ho. La pregunta “per què?” és

secundària per a ells. Potser “la recerca” és un estil de vida per als científics, també però ells sempre saben el “per què”. Hi ha una altra diferència més profunda. A diferència de la ciència, la formalització –qualsevol tipus de formalització– fa malbé l’art. A més, moltes obres mestres de l’art deixen una pila de preguntes sense resposta. Els lectors, els oients, els espectadors estan encantats i no saben respondre la pregunta “per què?”. És com l’amor. Si pots explicar exhaustivament per què estimes, no és amor. El misteri i el secret són tan inherents en l’art com en l’amor. Els científics sempre tenen ganes que els seus resultats reflecteixin al màxim el món real. Però seria decebedor que les obres d’art reflectissin la vida real de la mateixa manera que una foto en un document. Segons el pintor espanyol Goya, els retrats haurien de revelar el món intern, que és molt més important que pintar una còpia exacta d’un model. Un segle i mig abans de Goya, en el temps de la Inquisició, aquestes opinions podrien ser perilloses. Mentre observava el retrat que li havia fet Velázquez, el papa Innocenci hi va descobrir molts trets de la seva personalitat que li hauria agradat mantenir en secret. Afortunadament, es va limitar a dir: “Troppo vero” (massa real).

Cadascú de nosaltres tenim la nostra opinió sobre el que és una obra mestra. Aquestes opinions poden ser del tot diferents i això no representa cap problema. Potser per això la gent diu “el meu Chopin”, “el meu Txèkhov” i fins i tot “el meu París”. Però mai no he sentit dir “el meu Newton” ni “el meu Faraday”.

Sempre he observat una diferència de mentalitat entre la gent de l’art i la gent de la ciència. Els representants de l’art troben la font de la inspiració en la societat humana, en l’experiència personal de la vida. Molts científics, però, pateixen la malaltia que es diu “autisme”. Poden perdre el contacte positiu amb la comunitat humana i tenen una habilitat avançada per a l’abstracció i la lògica de la deducció. Per exemple, Dustin Hoffman, en el paper del protagonista de la pel·lícula *Rain man*, va demostrar una capacitat intel·lectual molt elevada per fer càlculs amb nombres molt grans i quan jugava a cartes, malgrat tenir símptomes d’una malaltia mental. Els exemples més destacats són Einstein, Newton i Bolzman. El fet que Einstein es va aïllar de forma voluntària va provocar l’hostilitat dels professors universitaris. Quan es va graduar no li van oferir un lloc per desenvolupar la seva recerca amb ells i va anar a treballar en una oficina de patents (és clar, quan era més gran, tots els indicis d’autisme van

desaparèixer). Evidentment, només estic parlant d'una certa tendència. L'autisme també es troba en la gent del món de l'art, i sobretot en músics i pintors.

Hi ha un altre aspecte interessant de la comparació. Molts científics destacats eren aficionats molt bons en l'àmbit de l'art. Einstein tocava el violí i al famós físic americà Richard Feynman li encantava tocar els bongos. I com a fundador del mètode de deducció en la ciència de la criminologia, s'ha de considerar que Sherlock Holmes és un científic; i tocava el violí, també. Però no conec cap violinista professional a qui li agradi provar teoremes matemàtics en el seu temps lliure. És una broma, és clar: un violinista toca per a tothom, els matemàtics inclosos, però un matemàtic prova els seus teoremes per a un nombre molt reduït de persones (entre les quals no hi són els violinistes).

Sens dubte, el més enigmàtic d'aquesta discussió és el procés que s'ha d'utilitzar per crear o tractar nous coneixements o per compondre música, escriure llibres i pintar quadres. Crec que els processos utilitzats per l'art i per la ciència són gairebé idèntics: són creatius, necessiten la inspiració i necessiten l'estat especial del creador. I, a més, en els dos àmbits la pregunta "Com s'ha pogut fer?" no té resposta. No es pot fer cap recomanació perquè et visiti la inspiració. Tal com he dit quan recordava el meu professor de matemàtiques, com les obres mestres de l'art, la bellesa científica de les creacions científiques rau en l'habilitat, el talent, l'enginy del creador.

Mirem un altre aspecte de l'activitat creativa en la ciència i l'art. En lloc de treballar amb la vida real, els científics treballen amb un model o en creen un. Aquest model els serveixen d'axiomes, i els axiomes serveixen com a punt de partida per avançar cap a nous coneixements. Però a vegades els axiomes només porten els investigadors a un atzucac. El famós físic rus de les dècades dels 1920 i 1930, Mandelshtam, va dir una vegada: "Aneu amb compte. El vostre model prendrà la venjança." Potser són aquests atzucacs que expliquen l'observació interessant del filòsof anglès Bertrand Russell: "És curiós que just quan l'home del carrer ha començat a creure en la ciència, l'home del laboratori ha començat a perdre-hi la fe." Com podem evitar aquests atzucacs? Doncs els genis de la ciència han demostrat una habilitat per processar informació de la forma més profunda i completa, molt més que altra gent. Evidentment, això és veritat. Però han passat a la història de la ciència per un altre motiu: les seves contribucions no es

deriven d'axiomes existents; se'n van crear de nous, que no s'obtenen de forma lògica (per exemple, les lleis de Newton i la teoria de relativitat d'Einstein). Fa dos segles el gran poeta rus Puixkin va expressar aquest pensament en poques paraules: el geni és l'amic de les paradoxes. Dubto que es pugui expressar millor (О сколько нам открытий чудных Готовят просвещенья дух И опыт, сын ошибок трудных, И гений, парадоксов друг).

Què és l'art en el context dels “axiomes i els genis”? En algunes situacions trobo que hi ha certa semblança entre la ciència i l'art. A l'art també hi ha axiomes, o, millor dit, dogmes. Els dogmes religiosos dominaven durant el període abans del Renaixement. Després van ser renovats pels grans artistes d'Itàlia. Per una banda, va ser una època de renovació de les formes clàssiques de l'art grec i romà. però per l'altra els dogmes nous –aquesta paraula sona molt malament en aquest temps d'optimisme; potser m'estimo més la paraula *cànons*– reflectien l'interès en l'humanisme, l'afirmació de la importància dels individus, dels paisatges, de les muntanyes llunyanes, del cel ple de núvols. Per tant, hi ha més semblances que no pas diferències quan parlem dels processos creatius en la ciència i l'art.

La diferència entre el “producte” de la ciència i de l'art és evident. Ja hem comentat que el producte de la ciència està destinat a un nombre reduït de persones: els experts de l'àmbit. Tothom, però, pot gaudir de les obres mestres de l'art. Són eternes. Leonardo Da Vinci va pintar *La Gioconda* al començament del segle XVI. I des d'aquell moment, segle rere segle, la gent s'atura meravellada davant del seu somriure misteriós.

El destí dels coneixements científics és molt més modest. Només tenen un moment de celebració: el moment en què neixen. Abans d'aquest moment, no n'era conscient ningú. Després els coneix tanta gent que esdevenen trivials. Les lleis de Faraday tenen 200 anys menys que *La Gioconda*, però avui ningú no en parla meravelles.

Per últim, la pregunta que gairebé ha quedat fora d'aquest discurs. On són els pics més alts de la inspiració humana? La primera resposta possible és la ciència, si els objectius són aclarir els fenòmens que s'estudien i les noves teories. I la segona resposta és l'art, si aquesta inspiració deixa moltes preguntes obertes, si només apel·la a l'activitat

intel·lectual o si només descobreix aspectes subtils de l'ànima humana i les relacions humanes.

Probablement la meua pregunta no és legítima i no es poden comparar els pics de la ciència i de l'art. Però per què els grans pensadors de la història han intentat respondre aquesta mateixa pregunta? El gran orador Ciceró va dir: "M'estimo més equivocar-me davant del filòsof Plató que encertar davant del matemàtic Pitàgores." I jo? Què m'estimo més? Doncs no ho sé. Deixeu-me que acabi aquest discurs amb aquesta pregunta sense resposta.

Gràcies.