

MANUEL VALDIVIA UREÑA

“TINC OLFACTE MATEMÀTIC”

MANUEL VALDIVIA UREÑA ÉS UN MATEMÀTIC EXTRAORDINARI NASCUT A MARTOS, JAÉN, EL 1928 I ESTABLERT A VALÈNCIA DES DE 1965. ESTÀ TAN INTEGRAT EN AQUESTA TERRA QUE L'AJUNTAMENT DE VALÈNCIA EL VA NOMENAR FILL ADOPTIU EL 1996. ÉS *DOCTOR HONORIS CAUSA* PER QUATRE UNIVERSITATS, TÉ NOMBROSOS PREMIS I CONDECORACIONS, COM ARA EL PREMI DE LA CEOE A LES CIÈNCIES DE L'ANY 1999. TANMATEIX, LA SEUA FORMACIÓ I PRIMERES PASSES COM A INVESTIGADOR NO RESPONEN ALS ESQUEMES ACADÈMICS HABITUALS D'AVUI DIA. VA HAVER DE LLUITAR CONTRA L'AÏLLAMENT I LA FALTA DE MITJANS IMPERANT EN ELS ANYS SEIXANTA. LA SEGÜENT ENTREVISTA, FETA DURANT EL NADAL, EN L'AMBIENT RELAXAT DE SA CASA, INTENTA RESSALTAR ALGUNS ASPECTES DE LA SEUA VIDA I PENSAMENT.



Fotos entrevista: Miguel Lorenzo

Vostè és andalús, de Martos, on va passar la infància i l'adolescència, quina memòria té d'aquell temps?

De la meua infància recorde, com a part negativa, la guerra. Jo era un xiquet, tenia set anys quan va començar. No oblidaré mai –i ho conte per a ressaltar el que significa una mare–, que vaig caure malalt d'això que allà en diuen febres de Malta, i vaig haver de passar un mes al llit, sense moure'm; quan els avions s'acostaven al poble per bombardejar, tocaven les sirenes i tothom corria cap als refugis. Ma mare s'asseia en una cadira vora el meu llit i, mentre queien les bombes, no parava de parlar-me, de dir-me que no tinguera por, que no passaria res.

Com arriba a estudiar matemàtiques?

Arribe a les matemàtiques durant el batxillerat, de la mà d'una mestra, Doña Casilda Miranda. Ella em deia que el temps se li passava sense adonar-se'n estudiant matemàtiques. Després me'n vaig anar a Madrid per estudiar Dret (deien que era una carrera amb moltes eixides professionals). Però ja a la pensió vivia amb un company que preparava l'ingrés a enginyers agrònoms. Vaig veure que podia resoldre els problemes de matemàtiques del meu company. Això em va influir per fer també l'ingrés a enginyers agrònoms, encara que al començament no tenia vocació pel camp. Donàvem una matemàtica rigorosa: s'estudiava el Rey Pastor, Mataix, Puig Adam, etc. A Espanya no hi havia molts llibres. Era una matemàtica aplicada a l'enginyeria. Essent ja enginyer és quan faig la carrera de matemàtiques i m'introduesc en la matemàtica pura. Hi va haver un període que

havia de buscar-me la vida i donava classes particulars. Ensenyava el que sabia: matemàtiques. Vaig anar formant-me més i amant més les matemàtiques. Però també vaig donar classes de coses tan diverses com genètica de poblacions i física i química.

Amb qui va fer la tesi i de què tractava?

Vaig fer la tesi amb el professor Ricardo San Juan, sobre la teoria de la integració. Vaig caracteritzar quan és absolutament continu el límit d'una successió de funcions absolutament contínues. Això ho vaig fer prompte. Després vaig treballar sobre teoria de la mesura. Pel meu compte em vaig ficar en la teoria d'espais localment convexos. Em vaig estudiar el Schaefer, on posa que els teoremes de Pták sobre la gràfica tancada són els més generals. Vaig provar que això no era cert i vaig obtenir el teorema de la gràfica tancada més general.

Com va començar a tenir contactes amb matemàtics estrangers?

San Juan coneixia Horváth i li va escriure parlant-li de mi. Garnir va organitzar a Lieja (1970) un congrés i m'hi va convidar a través de Horváth. Així vaig conèixer Köthe, Schwartz, Yosida i De Wilde, entre altres. També hi vaig donar a conèixer els meus resultats. A partir d'aquell moment els alemanys em van convidar tots els anys a Oberwolfach. Alguns dels meus deixebles m'hi acompanyaven, perquè em permetien dur convidats.

En quins camps ha treballat en investigació?

He treballat sobre diversos temes, com ara les funcions reals absolutament contínues definides en intervals n -dimensionals, la integral de Lebesgue, desenvolupaments asimptòtics en el camp complex, classes quasianalítiques i classes no-quasianalítiques, espais localment convexos, espais de Banach, espais de distribucions de Schwartz, funcions analítiques definides en oberts de l'espai real n -dimensional i també en oberts d'espais de Banach, el teorema de Cartan-Thullen, operadors lineals d'extensió de funcions infinitament diferenciables definides en certs conjunts de l'espai euclidià real n -dimensional,

etc. De tots aquests treballs, més del vuitanta per cent pertany a l'anàlisi funcional.

Vostè és això que els anglesos en diuen un *problem solver*. Això respon a la seua naturalesa més íntima o més aviat a la seua entrada en les matemàtiques d'una manera no convencional?

Pense que tinc olfacte matemàtic. Això és una cosa que no s'aprèn. M'agrada resoldre problemes. Per a mi fer és més prioritari que entendre, encara que totes dues coses siguen molt importants. Halmos criticava Bourbaki dient que explicava com es ballaven totes les danses però que no ensenyava a ballar. Quan jo començava a treballar en matemàtiques, la influència de Bourbaki era exagerada en detriment de la matemàtica clàssica. Pel que fa a aquesta qüestió, recorde que Don Ricardo San Juan, que feia una matemàtica clàssica profunda, va haver de suportar crítiques sense rigor d'alguns dels seus col·legues.

Per què va venir a València? En general la gent de Madrid no volia eixir a "províncies".

**«PENSE QUE TINC
OLFACTE MATEMÀTIC.
AIXÒ ÉS UNA COSA
QUE NO S'APRÈN.
M'AGRADA RESOLDRE
PROBLEMES.»**



Vaig venir a València a la Facultat de Ciències l'any 1965 quan vaig guanyar la càtedra, i vaig continuar treballant com a enginyer agrònom en Investigacions Agronòmiques, a Burjassot. En aquella època feia estadística en l'estació Arrossera. Estadística aplicada a l'agricultura. A més el 1967 vaig obtenir la càtedra de Matemàtiques (àlgebra i càlcul infinitesimal) de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers Agrònoms, a la Universitat Politècnica de València. Després, tot i tenir moltes oportunitats per tornar a Madrid (a l'Escola d'Enginyers Agrònoms o a la Complutense) van poder més els deixebles que tenia a València i m'hi vaig quedar.

Vostè ha treballat molt a casa i té un fill i dues filles, com se les arreglava quan eren menuts?

No m'ha molestat mai treballar voltat dels meus fills.

Estan relacionades la poesia i les matemàtiques?

Sí i bona prova és que hi ha hagut molts poetes que han estat matemàtics: un poeta del segle XI, Omar Hayyam, de Pèrsia, va escriure les *Rubaiyyats*, famós llibre de poesia. Era matemàtic, va perfeccionar el mètode geomètric de la construcció dels nombres reals d'Èudox. Va publicar uns quants llibres de ciència i un tractat d'àlgebra que l'any 1851, quan va ser traduït al francès, encara tenia actualitat. També el poeta francès Paul Valery tenia vocació per les matemàtiques. Novalis, poeta alemany, deia que l'àlgebra és poesia. Bertrand Russell explica en la seua *Autobiografia* que els seus millors moments (fins i tot en deia la seua lluna de mel intel·lectual) eren els dedicats a la lògica matemàtica. No obstant això, tota regla té la seua excepció: un mestre de Gauss, que no li va fer cas quan aquest va descobrir que es podia construir el polígon regular de 17 costats inscrit en una circumferència) era poeta. I Gauss deia, amb sentit de l'humor, que entre els poetes era el millor matemàtic, i entre els matemàtics, el millor poeta.

La cultura ha estat important per a vostè?

Les meues lectures han estat i són molt diverses:

assaig, filosofia, novel·la, poesia, etc. També m'agrada escoltar música i, com a andalús, he de dir que el *cante jondo* m'entusiasma. Trobe que llegint els grans de la literatura s'aprèn a vegades tant com observant la vida. La vida també és molt interessant quan es mira des d'un punt de vista intel·lectual.

Li va influir Bertrand Russell?

M'ha agradat llegir Russell sempre, encara que no crec que m'haja influït massa. Russell és molt important en lògica matemàtica, que, òbviament, no és matemàtica aplicada, però del seu valor intel·lectual i científic ningú no pot dubtar. Però Russell adoptava a vegades un esperit esportiu enfront de la investigació. Conta Russell en la seua *Autobiografia* que quan va aconseguir aclarir la paradoxa que porta el seu nom, i encara no havia redactat la solució, no volia morir-se sense haver-la escrit, de manera que prenia totes les precaucions abans de travessar el carrer, no fóra cas que l'atropellara algun vehicle. En tot cas es preguntava sobre la paradoxa: com és possible que a un cosa que no té cap interès pràctic li haja dedicat tant de temps? Responia dient que aquesta paradoxa era un fet que desafiava la ment humana i havia de donar-li resposta. Hi ha molts problemes que desafien la ment humana i a l'home li agrada aclarir-los. És molt noble l'activitat de conèixer el món no sola-



«CONTA RUSSELL EN LA SEUA AUTOBIOGRAFIA QUE QUAN VA ACONSEGUIR ACLARIR LA PARADOXA QUE PORTA EL SEU NOM, I ENCARA NO HAVIA REDACTAT LA SOLUCIÓ, NO VOLIA MORIR-SE SENSE HAVER-LA ESCRIT, DE MANERA QUE PRENIA TOTES LES PRECAUCIONS ABANS DE TRAVESSAR EL CARRER, NO FÓRA CAS QUE L'ATROPELLARA ALGUN VEHICLE.

ment en el seu aspecte material, sinó també en el mental.

Quins elements ha de conrear un investigador?

S'ha d'estudiar molt. Aprendre i esmicolar les tècniques. Com deia Poincaré: si saps moltes tècniques de diverses branques de la matemàtica, podràs aprofitar unes idees d'una branca i usar-les en altres.

Quines recomanacions faria als qui comencen?

Estar al costat d'una persona competent. Han d'anar amb compte i informar-se. No deixar-se dur per la xerrameca. Ací va bé l'esperit evangèlic: "per les seues obres els coneixereu".

Què és més important, la matemàtica pura o l'aplicada?

Trobe que no s'hauria de distingir. La distinció entre matemàtica aplicada i matemàtica pura no és afortunada. Hi ha una matemàtica i dins d'aquesta disciplina hi ha coses que s'aprofiten i d'altres que no. Unes que s'aplicaran i altres que no s'aplicaran mai. I aquestes que s'aplicaran no sabem quines són. El que sí que hi ha és una matemàtica que procedeix més del món real. Hi ha unes matemàtiques motivades més per la física. S'ha buscat interpretar de manera matemàtica els fenòmens físics. Així, d'una banda, la matemàtica ha influït en la física, i de l'altra, la física ha tornat a influir en la matemàtica. Però per això no es pot dir matemàtica aplicada. Què és el més aplicat? Allò que ens serveix per a menjar? És molt discutible. La qüestió és que a Espanya es fa bona matemàtica pura i bona matemàtica aplicada. La resta és anecdòtic.

Parlem de la docència.

Sempre he gaudit ensenyant. Explicar és un art. No



**«SEMPRE HE GAUDIT ENSENYANT.
EXPLICAR ÉS UN ART.
NO HI HA PROU DE SABER-SE
UNA ASSIGNATURA,
CAL PREOCUPAR-SE PER LA MANERA
DE TRANSMETRE LES IDEES.»**

hi ha prou de saber-se una assignatura, cal preocupar-se per la manera de transmetre les idees. Comunicar no és fàcil. He tingut sempre molt present que la qüestió realment important és despertar la vocació en l'alumne fent-li grata la matèria que se li explica.

Hi ha una relació entre la docència i la investigació. Cal traure temes a la docència a través de la investigació. No és igual aprendre coses investigant que llegint. Investigar ensenya profundament les matemàtiques. Quan no t'ix un problema i tractes de provar-lo un munt de vegades, arribes a adonar-te de la dificultat de les coses i del que hi ha dins del problema.

Això et capacita per a

saber si és un problema que es pot explicar i de quina manera es pot explicar.

El diner que dedica l'administració a la investigació és suficient?

Caldrà dedicar-hi més fons per posar-se al nivell d'altres països. Però resulta curiós que en matemàtiques som el setè país del món, malgrat tot. Els matemàtics no necessitem massa. Amb molt pocs diners es poden fer coses.

Vostè té ara 71 anys, quin és el secret per continuar investigant?

Afortunadament, a la meua edat, continue fent matemàtiques amb el mateix entusiasme que sempre. Estadísticament, és veritat que a edats primerenques un és més creatiu però també hi ha exemples en contra; per citar-ne algun cas concret, Weierstrass va formular el seu famós teorema d'aproximació de funcions contínues per polinomis als 63 anys.

DOMINGO GARCÍA I MANUEL MAESTRE
Facultat de Matemàtiques. Universitat de València