

# JUAN MANUEL LEMA

**UAB** Universitat Autònoma  
de Barcelona

## ORDRE DE L'ACTE

## JUAN MANUEL LEMA, EL DOCTOR



### PRESENTACIÓ

El rector, el doctor Javier Lafuente, obre l'acte. Tot seguit, la secretària general, la doctora Esther Zapater, llegeix l'acta de nomenament.

### DISCURS DEL PADRÍ

El doctor Juan Antonio Baeza, padrí del doctor *honoris causa*, llegeix el discurs en què en glossa els mèrits.

### LLIURAMENT DEL DIPLOMA I LA MEDALLA

El rector fa el lliurament del diploma a Juan Manuel Lema i li atorga la medalla de doctor *honoris causa*.

### LLIÇÓ MAGISTRAL

El doctor Juan Manuel Lema pronuncia el discurs d'acceptació del doctorat *honoris causa*.

### ACTUACIÓ MUSICAL

El Cor de Cambra de la UAB, dirigit per Poire Vallvé, interpreta:

- *O voso galo comadre*, cançó popular gallega, amb arranjaments de M. Groba.
- *Bridge over troubled water*, de Paul Simon.

### DISCURS DE CLOENDA DEL RECTOR

#### GAUDEAMUS IGITUR

Es clou l'acte amb el cant del *Gaudeamus igitur* a càrrec del Cor de Cambra de la UAB.

Juan Manuel Lema Rodicio és catedràtic emèrit d'Enginyeria Química a la Universitat de Santiago de Compostel·la (USC), coordinador científic de CRETUS (Cross-disciplinary Research Center in Environmental Technologies) i president de la Reial Acadèmia Gallega de Ciències.

Ha dirigit 61 tesis doctorals i és autor de més de 450 articles de revistes internacionals i capítols de llibre (índex *h* Scopus: 72) i de 20 patents (9 de les quals europees o internacionals). Figura a la llista de la Universitat de Stanford dels científics més citats (2 %) a escala mundial, juntament amb sis dels seus exdoctorands. Ha liderat l'acció COST titulada «Conceiving Wastewater Treatment in 2020» (Water 2020) amb la participació de 34 països. Ha estat el coordinador del projecte i de la xarxa espanyola Novedar\_Consolider i de la xarxa gallega REGATA.

Els seus interessos en recerca, en l'àrea de la biotecnologia ambiental, s'han centrat en el desenvolupament de tecnologia i processos orientats al tractament i recuperació de residus d'aigües residuals (processos de digestió anaeròbica, eliminació microbiana i enzimàtica de microcontaminants) i bioprocessos, a partir del concepte de *biorefinaria*.

Ha estat director dels departaments d'Enginyeria Química de la Universitat Autònoma de Barcelona i de la Universitat de Santiago de Compostel·la (USC), promotor i

primer director de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de la USC i primer president de la Conferència de Directors i Degans d'Enginyeria Química (CODDIQ).

Ha rebut diversos premis i distincions, entre els quals l'European Prize A-IQS for industrial enzymes, el Premi Babcock a la innovació tecnològica i el premi de la Fundació García Cabrerizo a la innovació científica. És doctor *honoris causa* per la Pontificia Universitat Catòlica de Valparaíso (Xile), per la Universitat Politècnica de Milà i per la Universitat de Valladolid, i professor honorari de la Universitat de Queensland (Austràlia). Ha estat reconegut amb la Insígnia d'Or de la USC i amb la Medalla d'Or d'Enginyeria Química de la Universitat de Valladolid. És l'únic espanyol reconegut com a *distinguished fellow* per la International Water Association (IWA) i és president honorari de CODDIQ.

# RESUM DE LA LLIÇÓ MAGISTRAL

## De l'enginyeria (bio)química a l'enginyeria biològica

El final de la dècada dels setanta va ser prodigiós. No només vam recuperar la llibertat, els drets, la història, la llengua, sinó també la capacitat d'inventar-nos. Nous paradigmes, nous conceptes, canvis rapidíssims. Una sensació d'entusiasme i ànsies de llibertat que no havíem viscut fins aquell moment. I més a la UAB, una universitat pionera.

Al Departament d'Enginyeria Química de la UAB, sota el lideratge del professor Carles Solà, l'any 1979 es va prendre la decisió estratègica d'orientar la recerca cap a l'àrea de l'enginyeria bioquímica, de la qual no es tenia experiència prèvia. Amb pocs mitjans i molta il·lusió es va aconseguir en pocs anys desenvolupar unes línies de recerca en àrees emergents en l'àmbit internacional. Avui, el Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental de la UAB està format per una trentena de professors entusiastes, i el desenvolupament de processos biotecnològics continua sent el seu gran senyal d'identitat. El Departament lidera projectes nacionals i internacionals i pot presumir d'un gran índex d'impacte (*h* de 150). Ha mantingut l'interès per combinar l'estudi d'aspectes més bàsics amb la transferència de tecnologia. Cal destacar també la generació d'empreses derivades (start-up) sorgides directament de les iniciatives dels professors. Un resultat brillant.

En tornar l'any 1985 a la Universidade de Santiago de Compostela, vam crear el Grupo de Biotecnología Ambiental e Bioprocesos (Biogroup) amb uns valors —corresponsabilitat, il·lusió, desenvolupament personal i ambició científica— en què la paraula clau fos *cooperació*. Avui el Biogroup està format per quinze professors, cinc tècnics i uns cinquanta investigadors. S'hi han format més de 120 doctorands que avui treballen en vint-i-una universitats, centres de recerca i empreses d'onze països. Em sento molt orgullós que sis dels meus doctorands siguin reconeguts entre els científics més influents segons la llista de la Universitat de Stanford.

És natural que, partint d'una formació en enginyeria química, inicialment les nostres preguntes clau fossin dues: *quant?*, i *a quina velocitat?* Preguntes relacionades amb el rendiment i la cinètica dels processos. Es proposen nous tipus de reactors que inclouen equips a escala pilot industrial.

Per respondre la pregunta *qui?*, les tècniques de seqüenciació d'ADN i ARN van suposar una revolució metodològica, una eina potent que permet interpretar les dinàmiques de cultius mixtos. La resposta obtinguda pot tenir repercussions directes sobre els objectius a assolir.

I queda una pregunta important per contestar: *per què tenen lloc aquestes transformacions?* Amb aquesta finalitat s'han desenvolupat tècniques de modelatge —enginyeria metabòlica, models termodinàmics—, conceptes —cometabolisme— o tècniques

òmiques —metaproteòmica, metatranscriptòmica— que han permès avançar en el coneixement més íntim dels processos.

Aquest plantejament integral de *quant?*, *a quina velocitat?*, *qui?* i *per què?*, suposa una visió holística enriquidora que respon al concepte d'enginyeria biològica.

M'atreveixo a suggerir a la UAB que prengui la iniciativa de crear un títol d'Enginyeria Biològica, un signe distintiu en el mapa universitari internacional. Sota aquesta visió, els conceptes biològics servrien com a base sòlida per al desenvolupament dels *bioprocessos*.

En el temps de maduració d'aquest discurs, he pogut reflexionar sobre claus que crec importants per al desenvolupament d'una carrera científica, però que també són completament aplicables a la vida personal i familiar. Puc condensar-les en tres paraules: *il·lusió*, *compromís* i *equip*.

En aquest moment, en què he recorregut una part important del meu cicle vital, tinc tant per agrair que no em resulta una tasca senzilla. A la meua família, per l'ajuda permanent. Als amics, amb nosaltres en els moments bons i dolents. I, per descomptat, als «meus» grups de recerca de Bellaterra i de Santiago, amb els quals he compartit tantes il·lusions i projectes.

Em sento molt afortunat i agraeixo a la vida tantes alegries i satisfaccions, com la de poder compartir el dia d'avui amb vosaltres.

# JUAN ANTONIO BAEZA, EL PADRÍ

Juan A. Baeza Labat (Barcelona, 1969) és catedràtic al Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental (DEQBA) de la UAB des de 2019. Va iniciar la carrera científica a la UAB el 1994, després de finalitzar la llicenciatura en Química Industrial, amb premi extraordinari. El 1999 va presentar la seva tesi doctoral sobre supervisió i control d'EDAR. Ha fet estades de recerca en diferents universitats (Universitat de Santiago de Compostela, Universitat Politècnica de València, Universitat del Minho, Universitat de Califòrnia a Irvine, Universitat Politècnica Nacional d'Atenes).

Actualment, és director del DEQBA. Dirigeix projectes al grup GENOCOV «Tractament biològic i valorització d'efluents líquids i gasosos». El seu objectiu científic és treballar cap a un escenari d'economia circular en el

camp de les aigües residuals, desenvolupant tecnologies més eficients per al seu tractament, incloent-hi la recuperació de recursos i energia. Està especialitzat en modelització i control de processos biotecnològics.

Ha publicat més de 120 articles ISI, amb un índex *h* de 38 i prop de 4000 citacions (Web of Science); ha dirigit 20 tesis doctorals i 6 més que estan en curs. És membre del Management Committee del grup d'especialistes Modelling and Integrated Assessment de la International Water Association (IWA). És editor de les revistes internacionals *Water Science and Technology* (IWA) i *Water Environment Research* (WEF). També és membre fundador d'AERIS Tecnologies Ambientals, empresa creada com a empresa derivada (spin-off) de la UAB.

# GAUDEAMUS IGITUR

I  
*Gaudeamus igitur*

*Iuvenes dum sumus* (bis)

*Post iucundam iuventutem*

*Post molestam senectutem*

*Nos habebit humus* (bis)

II  
Alegrem-nos, doncs,

mentre siguem joves.

Després d'una joventut feliç,

després d'una vellesa enutjosa,

ens acollirà la terra.

II  
*Ubi sunt qui ante nos*

*In mundo fuere?* (bis)

*Transeas ad superos*

*Adeas ad inferos*

*Quos si vis videre.* (bis)

II  
*¿On són els que ens*

han precedit en el món?

Pugeu fins el cel

aneu fins l'infern,

si voleu veure'ls.

III  
*Vivat academia,*

*Vivant professores* (bis)

*Vivat membrum quodlibet*

*Vivant, membra quaelibet*

*Semper sint in flore.* (bis)

III  
Visca l'Acadèmia,

visca el professorat,

visca qualsevol dels seus membres

visquin tots ells!

Que sempre estiguin en flor.

Moderato  
Arr. by Cornel Arany

1. Gau - de - a - mus i - gi - tur, Ju - ve - nes dum su - mus,  
3. Vi - vat a - cad - e - mi - a, Vi - vat pro - fes - so - res.

1. Post ju - cun - dam ju - ven - tu - tem, Post mo - le - stam se - nec - tu - tem,  
3. Vi - vat mem - brum quod - li - bet, Vi - vant mem - bra quae - li - bet.

1. Nos ha - be - bit hu - mus, Nos ha - be - bit hu - mus.  
3. Sem - per sint in flo - re, Sem - per sint in flo - re.