



*...Antes del inicio de su labor, la investigación en Mecánica Celeste en la UAM era prácticamente inexistente. Los congresos internacionales HAMSYS son un reflejo de que el grupo formado por Ernesto Lacomba cuenta, y de forma destacada, a nivel internacional.*

*Creo que cualquier universidad debe estar muy satisfecha de tener entre su personal profesores capaces de tener un excelente nivel en investigación y de formar grupos de excelencia.*

Carles Simó  
Catedrático de Matemática Aplicada  
Universitat de Barcelona





## ENTREVISTA REALIZADA AL DR. ERNESTO LACOMBA ZAMORA

ANA IRENE TOVAR EHLERS



FIGURA 1. De derecha a izquierda: Dr. Ernesto Lacomba Zamora, Dr. Gareth Roberts, Dr. Ernesto Pérez Chavela.

**Ernesto:** ten la seguridad de que cada enseñanza que nos legaste la hemos de seguir compartiendo con nuestros alumnos, fortaleciendo la escuela que tú creaste.

**Ernesto Pérez Chavela**

*Realizar esta entrevista fue difícil, ya que tratar de capturar la esencia del Dr. Ernesto Lacomba en un par de líneas no es tarea fácil. La primera, de muchas clases que tomé con él, fue Ecuaciones Diferenciales Parciales, todos decían que era una clase complicada, sin embargo cuando él llegó al salón sólo vi a una persona sencilla, humilde y cálida que nos presentó de una manera inesperada el temario del curso y más aún lo hizo sumamente ameno. Durante estos y los siguientes cursos que tomé con él, todo el tiempo sólo vi amabilidad, tranquilidad, humildad y sencillez por su parte. Innumerables son los cursos que impartió e innumerables los alumnos que pasamos por sus manos, de todos los niveles, siempre amable y disponible para nuestras dudas.*

*Lamentablemente el Dr. Ernesto Lacomba falleció el pasado 26 de junio del 2012, pero jamás perdió la energía, la determinación y la entrega con sus alumnos, con sus colegas, con sus amigos y con su institución. Esta sólo es una forma de recordar a un excelente maestro, amigo, y colega; aunque sabemos que la mejor manera de honrar su memoria es predicando sus enseñanzas.*

*Hasta luego Maestro, buen viaje.*

**El Dr. Ernesto Lacomba Zamora nació en México, Distrito Federal, el 2 de diciembre de 1945. Desde pequeño mostró interés en las matemáticas. Su formación inicial fue en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), ingresando en 1966 a la Carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, más tarde en 1968, ingresó a la carrera de Física y Matemáticas. ¿Cómo ingresa usted a la licenciatura en Física y Matemáticas?**

Al terminar la vocacional, ingresé al IPN, soy totalmente egresado del IPN, excepto por el posgrado, que lo cursé en Estados Unidos. Cuando terminé la vocacional, ingresé a la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, porque no estábamos bien informados que existiera la carrera de Físico- Matemáticas, en ese momento tenía 3 años de existencia, era muy nueva. Entré a Zacatenco y después de un año me enteré de esta carrera y decidí inscribirme a matemáticas a partir del segundo año, cada carrera era de 4 años así que cursé de manera simultánea, 3 años las dos carreras.

**Sabemos que estudió el Doctorado en Matemáticas en la Universidad de California, Berkeley, siendo alumno de Stephen Smale con el trabajo *Relative Equilibria and Bifurcation Sets for Geodesics on Homogeneous Spaces* ¿Cómo eligió esta área de investigación?**

Mi tesis de licenciatura en matemáticas fue sobre teoría de control y estuve dos años trabajando en el Instituto Mexicano del Petróleo, ahí teníamos un seminario sobre teoría de control. Si hubiese encontrado algo de esto en Berkeley mi trabajo hubiera sido en teoría de control, pero cuando llegué allá, había seminarios, asistí a ellos para ver en qué me interesaba, pero después vino Smale, que había estado de sabático y ofreció un curso que se llamaba “Geometría y Mecánica” relacionado con los artículos que acababa de escribir sobre sistemas mecánicos con simetría e incluye mecánica celeste en cuerpos rígidos. Entonces tomé un curso de tópicos, introductorio, que lleva un poco del material de esos artículos y luego hablé con él para saber si quería dirigir mi tesis, mi interés principal era mecánica celeste. Platicando con Smale me dijo -Muy bien, vamos a ver cuál es el problema para tu trabajo- y yo le pregunté -¿Qué pasa con sistemas mecánicos con simetría cuando la acción es transitiva? (es decir cuando el espacio es un espacio homogéneo en un grupo de Lie)- y le pregunté también -¿Cómo son los conjuntos de bifurcación y los conjuntos singulares?-. Smale me contestó -Ese es un buen problema, me parece que ese va a ser tu problema de tesis-. Y de ahí me seguí por esa línea y me gustó, aunque tuve que investigar mucho más, en cosas de geometría diferencial, grupos de Lie y espacios homogéneos, de lo que yo sabía, pero la idea fue siempre regresar a mecánica celeste. En 1972 terminé mi tesis y dos años después, en 1975, publiqué mi primer artículo sobre mecánica celeste.

**¿Cómo es que se decide a trabajar con el Dr. Smale?**

Había escuchado sobre él, porque era muy famoso en esa época, yo había ido a Berkeley con otro matemático, egresado de la Facultad de Ciencias de la UNAM, Alejandro López Yáñez, él fue quien me convenció que me fuera más pronto a estudiar el doctorado de lo que yo pensaba, pues en 1968 era el movimiento estudiantil, y había muchos problemas en el ambiente, y nada más estaba uno platicando sobre lo que ocurría, y preocupándose, él me comentó que ya había sido aceptado en Berkeley y me sugirió solicitar ingreso. Como ya no era tan fácil estudiar aquí, e incluso el

curso de maestría que tomé en el CINVESTAV se interrumpió por todos los conflictos estudiantiles. Estaba inscrito en dos cursos y asistí a uno de oyente, presenté trabajos, hice exámenes y todo y nunca me calificaron; entonces decidí irme. A finales de 1968 me fui a Berkeley, al doctorado directo, como el que ahora hay aquí en México, yo entré sólo con la licenciatura, se consideraba, no se si siga siendo así en Berkeley, que sólo si alguien no podía seguir adelante entonces se le daba la ocasión de presentar una maestría con un examen, o presentando una tesis, pero normalmente entraba uno al doctorado, esa era la idea.

### **¿Inicialmente trató de hacer una maestría en México?**

Sí, aquí en el CINVESTAV me inscribí a la maestría en matemáticas. Y también mi compañero, él había pensado, desde hace tiempo, que quería trabajar con Smale. Me convenció y me dijo que seguramente me gustarían sus cursos y efectivamente tuvo razón. Aunque a veces era difícil seguirle, porque él trabajaba a un nivel muy alto, incluso cuando uno le preguntaba cosas, a veces pedía disculpas por no recordar las referencias, eran cosas que él consideraba más bien elementales y uno tenía que buscar por otro lado. Sí era importante su guía porque a veces decía cosas interesantes como cuando me preocupaba por hacer cálculos de algo y yo decía -¡está saliendo muy complicado! no sé qué pasa-, Smale me respondía -precisamente eso hace que las matemáticas sean más interesantes, si fuera algo muy simple entonces no tendría mucho chiste-.

### **¿Berkeley fue la única universidad a la que solicitó ingreso?**

Solicité ingreso en tres universidades distintas, una era la Universidad de Maryland, que tenía gente de control y ecuaciones diferenciales, la segunda fue Berkeley, y otra que no me acuerdo cuál era, entonces yo estaba esperando que me contestaran de las tres, pero decidí ir a Berkeley, era una de mis posibilidades, pero no me había decidido todavía por alguna.

**Actualmente es profesor titular C en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, siendo también fundador de esta Institución. ¿Cómo empezó su carrera académica?**

Al regresar de Berkeley mi esposa y yo teníamos ganas de ir al cono sur. Así que trate de ver si podía ir a Argentina o a Brasil, fue ahí cuando concursé para un posdoctorado que se llamaba, y creo que ya no existen, Latin American Teaching Fellowship en la Universidad de Tassett en Boston; hice mi solicitud, me entrevistaron y finalmente me aprobaron. Me comentaron que iría a Brasilia porque era la universidad que estaba interesada en alguien como yo. Ahí estuve poco menos de un año, de hecho allá me llegó ¡por correo! el diploma del doctorado. Yo había impartido clases en la Escuela Superior de Física y Matemáticas en el IPN. Durante mi estancia en Berkeley impartí 2 años una ayudantía para recibir una ayuda extra. Cuando llegué a Brasilia fui directamente a dar clase, ahí lo interesante fue el idioma, ellos hablan portugués y el primer semestre me tocó un grupo de alumnos de maestría con un curso introductorio de análisis, como eran de maestría, podía yo hablar en español, después de ese semestre vino un curso de verano de dos meses, del verano de allá, que es enero y febrero, y ahí sí di el curso en “portuñol”, tratando de hablar una mezcla de ambas cosas.

### **¿Hablabas un poco de Portugués?**

No, un poco, porque había leído libros de Lima, que vienen de Brasil, pero fuera de eso, no sabía mucho. Ese curso era muy grande, tenía 120 estudiantes, aunque tenía dos ayudantes, pero era un curso intensivo, pues era de verano. A veces mientras visitaba el centro de Brasil, veía alumnos por todos lados, pero fue muy interesante y los alumnos

quedaron muy contentos a pesar de que yo estaba iniciándome en “portuñol”. Estuve un ciclo escolar y después un semestre impartiendo un curso de licenciatura, aunque este último fue más fácil porque ya llevaba un poco más de práctica en “portuñol”.

### **¿Y después de estar en Brasil regresó a México?**

Sí, de hecho, de Brasilia comencé a escribir a un par de instituciones, creo que una de ellas era el Instituto de Matemáticas y otro era el IIMAS. Mi compañero Alejandro López Yáñez había regresado al IIMAS, él se regresó un poco antes de terminar su doctorado, entonces le costó más trabajo, estaba en el IIMAS y me dijo - ¡Vente! tengo un seminario con alumnos sobre mecánica celeste- y finalmente solicité en el IIMAS y ahí fue a donde entré cuando vine a México.

### **Además de ser profesor titular en el Departamento de Matemáticas es fundador y miembro del área Ecuaciones Diferenciales y Geometría. ¿Cómo se incorporó a la UAM?**

Todavía no existía la UAM, eso fue en agosto de 1973, de hecho, se decretó la creación de la UAM hasta enero de 1974 pero yo me enteré hasta poco después. Había varios profesores, sobre todo el Dr. Alberto Luis Moncayo, que en paz descansa, fue el primer jefe de departamento; y trabajaba en el IIMAS, entonces como me conocía junto con otro par de profesores nos dijo -¡tienen que venirse conmigo! pues estoy creando un departamento de matemáticas ahí en la UAM-. Como el ambiente, en el pequeño departamento del IIMAS no era tan propicio, me pareció interesante entrar a la UAM y crear nuevos planes de estudio y decidí aceptar. Fui el primer miembro, oficialmente, del departamento, después del jefe de departamento. De hecho, cuando comenzamos nos reuníamos en unas oficinas de Insurgentes, por San Ángel, no había nada construido, luego nos empezaron a traer aquí para ver cómo comenzaban a construir los edificios y ya unos meses después nos mudamos a un edificio pequeño donde estaba toda la división de Ciencias Básicas e Ingeniería.

### **¿Cuánto tiempo pasó antes de que en la UAM se iniciaran las clases?**

Creo que el Dr. Moncayo comenzó a hablar con nosotros en mayo, yo entré, oficialmente, a partir del 1 de junio de 1974 y la UAM comenzó a impartir clases como el 20 de septiembre de ese año, con algunos pequeños edificios de aulas que ya tenían para ese momento, como eran alumnos de primer ingreso de licenciatura iniciamos con cursos de cálculo. Por cierto algunos de esos primeros cursos no fueron tan agradables de dar, porque como era de nueva creación la UAM había gente de un nivel muy heterogéneo, venían por ejemplo gente de la Normal Superior que los habían admitido y creían que ellos podían, pero la preparación que tenían no era tan buena, o también gente que no había podido con otras carreras y venía con la idea de creo que aquí sí puedo, y al principio impartí clases en la tarde que era más complicado, porque era gente que trabajaba, entonces hubo cursos en que los alumnos no respondían mucho, pero más adelante ya comenzó a cambiar la situación.

**Además de trabajar en la UAM ha sido Profesor e investigador en la Universidad Federal de Brasilia, Brasil; en el Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas y Sistemas de la UNAM y en la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN y ha sido profesor invitado en el Institut des Hautes Études Scientifiques de París y en la Universidad de París, en el Eidgenössische Technische Hochschule (Colegio Técnico Federal) de Zurich, Suiza; en el Centre de Recerca Matemàtica, en Cataluña; en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en España y en la Universidad de California, seguramente esto le ha permitido tener un panorama bastante amplio de lo que es el desarrollo matemático, lo que me lleva a preguntarle, ¿cuál es su opinión sobre el desarrollo de la matemática en México?**

La veo muy bien, pues considero que actualmente se han consolidado muchos grupos de investigación en distintas instituciones, tanto la UAM, como la UNAM, el CINVESTAV, y otros lugares también en provincia y se cultivan muchas de las áreas de investigación que hay en matemáticas y a un nivel muy bueno, digamos a nivel internacional, considero que en este momento está muy desarrollada.

**¿Cómo visualiza el futuro de la matemática en México?**

Yo creo que también hay un problema de saturación, yo creo que va a llegar un momento en que más o menos se va a estabilizar. No es una carrera totalmente saturada, pero yo creo que está muy cerca de la saturación, hay otras carreras que ya están saturadas hace tiempo, ingeniería por ejemplo, y sobre todo, ciertas áreas de la ingeniería, pero matemáticas yo creo que en algún momento va a saturarse.

**¿Considera que el apoyo que se da a la investigación es suficiente?**

Yo creo que no es suficiente, sobre todo en los últimos años, que por razones económicas CONACYT y otros organismos han estado recortando el presupuesto, el mismo presupuesto de las universidades ha disminuido. Yo creo que sí debería darse más énfasis en la educación y la investigación de lo que se está dando, todavía hace falta, porque creo que los políticos aún no reconocen que también la investigación es importante para desarrollar tecnología, como pasa en países desarrollados, ellos sí conocen esa influencia.

**Dentro de los trabajos que usted ha realizado confluyen varias áreas de la física y de las matemáticas, entre ellas la de los sistemas hamiltonianos y la de la geometría simpléctica y entre sus líneas de estudio se encuentran la mecánica celeste, contribuyendo en el estudio de singularidades (colisiones y escapes) en los problemas de  $n$  cuerpos con simetrías, así como en las propiedades de sistemas mecánicos homogéneos. ¿Son éstos, todavía, problemas que se puedan tratar durante un posgrado?**

Por el lado de geometría simpléctica he hecho aplicaciones a circuitos eléctricos y también he hecho aplicaciones a termodinámica de geometría simpléctica y geometría de contacto que está muy relacionada. En principio sí pueden estudiarse durante un posgrado, aunque ya no estoy tan involucrado en eso, aunque a nivel de maestría podría dirigir a alguien, a nivel doctorado tendría que pensarlo porque como estoy más metido con el lado de sistemas mecánicos clásicos y mecánica celeste, movimiento de vórtices y fuentes en fluidos en dos dimensiones y ese tipo de cosas.

**¿Cuáles son los proyectos que puede un alumno desarrollar bajo su tutoría?**

En mecánica celeste, la posibilidad de caos o tratar de describir globalmente lo más posible las soluciones. Por supuesto ahí estamos suponiendo que la dimensión del espacio fase no es tan alta para que se pueda hacer. Estudiar también colisiones, para lo cual hay que aplicar también un método que se llama explosión de singularidades que esencialmente viene de la geometría algebraica, nada más que aquí lo aplicamos a nivel de energía, tomamos la ecuación de energía y hacemos una explosión, pero luego para que las ecuaciones de movimiento tampoco tengan singularidades hay que hacer un cambio en la escala de tiempo.

**Usted ha visto muchas generaciones de alumnos egresar de diferentes instituciones, sin embargo todos hemos requerido de una guía mientras realizamos nuestros estudios. ¿Cuál cree usted que es el mejor momento, y la mejor forma para tomar un alumno y guiarlo académicamente?**

La mejor manera es por medio de seminarios, normalmente yo no lo hago, pero hay colegas, incluso en mi área que dan seminarios para interesar a alumnos en mecánica celeste, entonces los van llevando de la mano y encaminando. Yo en el pasado, en la época en que no había gente que estuviera en mi área, promoví seminarios, para profesores, en que también podían entrar alumnos, entonces mucho tiempo tuvimos un seminario de mecánica celeste que después se convirtió en seminario del área de ecuaciones diferenciales y geometría; y que sigue actualmente funcionando, yo creo que la forma más adecuada es mediante seminarios y hacer que los alumnos discutan con uno cuando tienen inquietudes.

**Actualmente es miembro del Sistema Nacional de Investigadores de nivel III. Entre sus distinciones, cuenta con Mención Honorífica del Premio de Investigación Noriega Morales (Ciencias Exactas) de la Organización de Estados Americanos en 1985, Premio de Investigación en Ciencias Básicas e Ingeniería 1987 por la Universidad Autónoma Metropolitana. Ha recibido la presea “Lázaro Cárdenas”, otorgada por el Instituto Politécnico Nacional a sus egresados distinguidos en 1993, Premio de Investigación al área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría, en 1995, por la Universidad Autónoma Metropolitana y el premio Ciudad Capital que lleva el nombre de “Silvia Torres Castilleja” en la categoría de Ciencias Básicas por el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal, en 2007, sé que estos premios no han sido gratis y que ha trabajado duro para conseguir cada uno de estos galardones. ¿Cuál considera usted que ha sido la cualidad que le ha llevado a ganar estas distinciones?**

Posiblemente, trabajar en forma consistente aunque eso no quiere decir ser “workaholic”<sup>1</sup>, ahora que estuve enfermo me di cuenta que uno también tiene que descansar y no aceptar muchas comisiones extra y eso que luego te dan. Como cuando CONACYT lo llama a uno para hacer evaluaciones o para pertenecer a algunas comisiones y cosas así, todo esto le resta a uno tiempo y hay que saber aceptar algunas, pero decir que no a otras. En primer lugar, trabajar mucho pero hasta cierto límite, porque la salud lo puede resentir, y ser amistoso con los alumnos y con todos los compañeros, también eso es muy importante, cultivar colaboradores y gente que está en el mismo campo con quien se pueda discutir tanto aquí como en el extranjero. Y tener una visión de que uno quiere formar un grupo o algo similar. Tal vez yo no lo tenía tan claro, pero en algún momento sentía que me gustaría formar un grupo y yo creo que eso también fue importante.

**¿Estos premios le significan algún compromiso con la sociedad y no sólo me refiero al ámbito académico?**

Bueno, una cosa que es de preocuparse en este momento en México es el nivel de matemáticas entre primaria y preparatoria, está bastante bajo como lo han mostrado estudios que han hecho a alumnos de distintos países, entonces yo creo que ese es un problema que hay que afrontar y con ejemplos como el mío o como la gente que se destaca puede uno tratar de influir en ese aspecto.

**Una forma de inculcar a los chicos el interés por la matemática es haciendo difusión de los logros y de los descubrimientos, en términos generales, haciendo divulgación. ¿Ha impartido conferencias de divulgación?**

---

<sup>1</sup>**Nota de la autora:** La palabra es, en sí, una composición de las palabras trabajo y alcohólico. De acuerdo con William Safire, el término fue acuñado por Wayne Oates en 1968. Este término hace referencia a comportamientos de adicción al trabajo y fue ganando popularidad en los años 90's. [Wayne E. Oates, *On Being a “Workaholic” (A Serious Jest)*, Pastoral Psychology 19 (October 1968), pages 16-20.]

Sí, últimamente no, pero cuando me lo han solicitado las he impartido, y de hecho en el programa “Domingos en la Ciencia” y en “Lunes en la Ciencia” he dado charlas, a veces cuando me piden hablar en seminarios para alumnos, en el CINVESTAV y en el ITAM he ido algunas veces, no ocurre tan frecuente, pero en una ocasión mi sobrina me pidió que fuera a dar una charla a una preparatoria, los alumnos querían una orientación, entonces fui a darles una charla de divulgación para que supieran de qué se tratan las matemáticas, últimamente me solicitaron una charla en el UNIVERSUM por parte de la Academia Mexicana de Ciencias, pero la tuve que posponer, primero se pospuso por la influenza, y luego por información cruzada, así que hasta el año próximo que tenga tiempo de prepararles algo más al día y con calma, pero sí he estado siempre interesado en eso, incluso he tenido también alumnos del programa de verano de investigación científica.

**Recientemente se realizó el VI INTERNATIONAL SYMPOSIUM HAMSYS-2010, en su honor, por su 65 Aniversario, eso es algo que se suele hacer para demostrar la admiración hacia un Investigador, usted ya sabe que nosotros lo admiramos, sin embargo nos gustaría saber usted, ¿a quién admira?**

¿Quién es mi matemático favorito? No sé si haya uno solo, pero puede ser que hayan dos esencialmente, el primero el Dr. Smale, con quien ya no he tenido contacto, sobre todo porque el trabaja en otras cosas, él está tan lleno de ideas y por eso cambia rápidamente de campo. El segundo que considero importante y además es muy bromista es el Dr. Don Saari, estuvo en la celebración de HAMSYS, es alguien muy activo que trabaja en esto y también en otras cosas que tienen que ver con economía y con votaciones.

**Para las nuevas generaciones, ¿tiene algún consejo que le gustaría compartir?**

Se tienen que esmerar en sus cursos, y posiblemente lo que alguna vez, si tienen problemas, dirigirse hacia la meditación o algo que les permita entrar en contacto con su interior y que puedan resolverlo y no les estorbe para sus estudios. Yo empecé a meditar hace cuarenta años desde 1970. El tipo de meditación que practicamos actualmente es el Siddha Yoga, sin embargo, para los métodos y algunas de las terapias de sanación que estuve siguiendo en los últimos años hay dos que tienen que ver con meditación. En general la medicina alternativa tiene muchas ventajas con respecto a la medicina tradicional, por supuesto que en casos de crisis hay que ir al hospital, a mí me ocurrió hace cuatro años, pero para curar a uno, principalmente de enfermedades graves como cáncer o diabetes o muchas enfermedades la medicina alterna es la que funciona.

**Muchas gracias por su tiempo, me gustaría saber si desea agregar algún otro comentario.**

Lo que me gustaría agregar es que dentro del grupo de investigación que he formado, los investigadores más importantes son Ernesto Pérez Chavela y Joaquín Delgado Fernández ellos en el SNI son nivel III y II respectivamente. Y sobre la parte académica lo que más me gusta de trabajar aquí en la UAM-I es que en principio uno puede dar clase y dirigir alumnos en investigación a todos los niveles, desde el tronco general, en Ciencias Biológicas y de la Salud, en Ciencias Básicas e Ingeniería, Ciencias Sociales y Humanidades y cursos de licenciatura que pueden ser del tronco común donde pueden entrar también físicos e ingenieros, cursos de licenciatura propiamente para matemáticos, luego cursos de maestría y dirigir alumnos de investigación en el doctorado, es decir, podemos cubrir todos los rangos posibles de enseñanza.

**Universidad Autónoma Metropolitana 13 de diciembre 2011.**

**Agradecimientos:** Quiero agradecer a los árbitros por sus valiosos comentarios para mejorar la edición de esta entrevista, al Dr. Ernesto Pérez Chavela por facilitarnos la fotografía y al comité editorial por la oportunidad de publicarla.

*Dirección de la autora:*

Ana Irene Tovar Ehlers,  
Posgrado en Museología,  
Escuela Nacional de Conservación,  
Restauración y Museografía,  
“Manuel Castillo Negrete” (ENCRYM).  
e-mail: [annyrn.mat@gmail.com](mailto:annyrn.mat@gmail.com)