

Pitiüses

Eugenio Oñate

Director del Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería. La seguridad de las construcciones frente a inundaciones y tsunamis. Es en lo que trabaja en estos momentos Eugenio Oñate (Valencia, 1953), ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, catedrático de la Universitat Politècnica de Catalunya y uno de los impulsores del congreso de Problemas Acoplados en Ciencia e Ingeniería que reúne en Eivissa a 500 científicos de 38 países.



El director del Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería, ayer, durante la entrevista. LÓRENA PORTERO

«No tenemos medios para luchar contra la naturaleza cuando se descontrola»

■ El ingeniero considera necesaria una normativa para evitar que las riadas puedan afectar a las viviendas

Marta Torres
SANTA EULÀRIA



■ A sus 60 años la jubilación le queda lejos a Eugenio Oñate, valenciano de nacimiento e ibicenco «consorte». A los 58 años, hace apenas dos, el Consejo Europeo de Investigación le concedió 2,5 millones de euros para desarrollar un proyecto sobre seguridad de los edificios frente a la fuerza del agua, proyecto en el que trabajará hasta 2015 y que explicó en la primera jornada del V congreso de Problemas Acoplados que se clausura hoy en Santa Eulària. «En la primera edición, en Santorini, éramos cien. Aquí somos 500», comenta orgulloso Oñate, que confiesa que ha escrito varios de sus libros en el «equilibrio» de Eivissa.

—¿Qué es esto de los problemas acoplados?

—La mayoría de los problemas en la vida no se definen usando una úni-

ca vía. Los problemas acoplados son los que estudian un problema en su conjunto, pero teniendo en cuenta todos sus ingredientes. En una paella, por ejemplo, tendríamos arroz, conejo, pollo y marisco. Solo con el arroz o solo con el pollo no podríamos definir la paella. Problemas acoplados quiere decir problemas de la vida real que requieren lo que llamamos multifísica. Son problemas multidisciplinares en los que intervienen diferentes áreas de la ciencia: la física, la química, la matemática, la ingeniería... Hace décadas había congresos de estructuras, de fluidos, de transmisión del calor... En los problemas que se tratan aquí intervienen dos o más de estas disciplinas.

—Habla de acercarse al mundo real. ¿Esto les cuesta un poco a algunos científicos?

—Todos los científicos quieren resolver problemas de interés, pero a algunos les cuesta. Los ingenieros estamos más acostumbrados a di-

rigir los métodos e investigaciones a solucionar problemas complejos.

—Usted trabaja ahora en un proyecto relacionado con las corrientes marinas y los tsunamis, Safecon, para el que recibió un premio de 2,5 millones de euros del Consejo Europeo de Investigación (ERC). ¿En qué consiste?

—Propuse estudiar y desarrollar nuevos métodos para estudiar mejor el efecto que tienen sobre las construcciones las corrientes de agua que van acompañadas de materia granular. Las aplicaciones son varias y una de ellas son los tsunamis, en los que el agua puede ir acompañada de rocas, coches o bidones. Hay otras aplicaciones, como el caso de la presa de Tous, cuando el agua pasa por encima y esta se erosiona o se destruye. O el efecto de las corrientes sobre diques, donde los bloques de hormigón pesan 250 toneladas y se los lleva el agua. Más a pequeña escala también podríamos hablar del flujo de la sangre, en la

pasaría en la ribera. Estos métodos permiten hacer simulaciones de escenarios de catástrofes naturales para tomar medidas preventivas. Si se desborda de esa manera podremos poner en marcha diques hinchables, por ejemplo. Pero si la naturaleza se desborda de manera descontrolada no tenemos medios para luchar contra ella. A pesar de esto, conocer las causas y efectos de estas situaciones nos ayuda a tomar decisiones de manera más racional. Pero son muy costosas.

—¿Los gobiernos están dispuestos a asumir esas medidas costosas?

—El económico es un tema muy importante. Precisamente hace un año estuve en la zona del Mississippi, donde hay un programa de investigación para estudiar la seguridad de todas la riberas, que son muy vulnerables. Están protegidas por unas montañitas, pero es tan costoso protegerlas todas que es imposible. En España el Ministerio de Fomento tiene la voluntad de promocionar proyectos. Se han adoptado muchas medidas en nuestro país.

—¿Cuáles?

—En el Júcar, el Llobregat o el Túrria se tomaron decisiones importantísimas después de la riada del 58. En el caso del Túrria se cambió su flujo alrededor de la ciudad. Se han tomado medidas y se siguen tomando. Muchas presas se construyeron, además de para almacenar agua, para que actuaran con carácter preventivo. Alemania es el ejemplo de un país desarrollado que en diez años ha estado azotado por dos riadas del siglo. La estadística indica que el clima está actuando cada vez más de forma extrema.

—¿En España habría que intervenir de forma preventiva en alguna zona para evitar desgracias?

—España es un país especialmente azotado por las inundaciones. Toda la cuenca del Mediterráneo ha sido muy vulnerable a la gota fría y los ríos antes mencionados, incluso el Ebro, están en observación permanente. A pesar de eso, en una situación adversa, tendríamos problemas. Todos los ríos de la cuenca mediterránea en general son muy vulnerables, pero también lo es el sur. En Andalucía lo que no había pasado en cien años ha ocurrido un par de veces recientemente. España es un país muy propenso a estas situaciones climáticas extremas con los ríos. No podemos dejar ninguno a salvo.

—¿Cuando comenzó su carrera como ingeniero pensaba que algún día trabajaría con fenómenos tan extremos como los tsunamis?

—Ya en 1987 creamos en Barcelona el Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (Cimne) para salirnos del ámbito clásico de las especialidades. Hemos estado siempre muy atentos a aplicar el conocimiento a problemas de interés social y va veníamos observando que esta especialidad de riesgos naturales era algo emergente. Hemos trabajado mucho en temas de terremotos en el Caribe, proyectos financiados por el Banco Mundial y el Banco de Desarrollo de América Latina. Al ver el interés de estos bancos por controlar el riesgo dirigimos la atención a los temas de nuestro país, y las avenidas son uno de ellos. Los tsunamis nos han ayudado a que el problema se haya visto más claro.

«Muchas presas se

construyeron, además

de para almacenar agua,

con carácter preventivo»

«Me temo que las casas

en España no se proyectan

para resistir inundaciones

por el coste que implica»

que las partículas van acompañadas de fluidos, aunque lo que interesó al ERC fueron los flujos medioambientales. Tsunamis e inundaciones.

—¿Se pueden evitar tragedias como las de Phuket, Fukushima o Nueva Orleans?

—Primero hay que entender cuáles son los efectos de un fenómeno natural así en las estructuras existentes. Si se desbordara el río de Santa Eulària, que es poco probable, que

Hablamos de construcciones contra un elemento que antes no se consideraba. No se proyectaban las casas para resistir inundaciones.

—¿Ahora sí?

—Me temo que no mucho, por el coste que implica. En algunas zonas de España se trata de evitar que las casas sean vulnerables. No se construye en los cauces de los ríos como ocurría en el pasado. Si a este concepto de cauce ahora se añade el de desbordamiento debe evitarse construir en una zona mayor. Para los riesgos sísmicos, en cambio, sí hay una normativa.

—¿Debería haber una normativa para evitar que una riada pueda afectar a las viviendas?

—En Japón y en Mississippi hay una normativa. Oficial en un caso y oficiosa en otra. En España hay algo, unas normas básicas que no llegan a afectar aún a la normativa de la vivienda, pero que avanzan en esa dirección. Las circunstancias recientes nos obligan a tener en cuenta estos riesgos cuando se construyen según qué estructuras. Sí, es necesaria una normativa para evitar que las riadas afecten a las viviendas.

—Le hacen un homenaje en el congreso por cumplir 60 años. ¿Esto es normal?

—La gente ha venido aquí por tres motivos: porque el congreso es interesante, porque se celebra en Eivissa y porque es mi cumpleaños. En España no es habitual, es más americano. Estoy contento de seguir en activo. La gente de ciencia es incansable y, si te lo planteas como un hobby, casi ni piensas en la edad. No soy aficionado a la pintura, así que si me jubilara me dedicaría a seguir estudiando.

—«Sime jubilara...». Deduzco que la jubilación no entra en sus planes.

—Me dieron el premio para el Safecon a los 58 años y es para cinco años, o sea, hasta los 63. En el ambiente académico, si nos encontramos bien de salud, el horizonte de jubilación son los 70 años. En el centro que dirijo es muy difícil encontrar el equilibrio entre la investigación y que el centro sobreviva económicamente. Es fatigoso. Para mí, jubilarme sería liberarme de la primera parte, de ir a buscar dinero,

«No veo nada malo

en exportar talentos,

yo también me fui,

pero irse a la fuerza...»

«El matemático puede

vivir toda la vida

sin plantearse para

qué sirve una ecuación»

«He escrito muchas

fórmulas matemáticas

con un palito en la arena

de la orilla de la playa»

aunque nos financiamos al 95 por ciento. Si eso es difícil para una empresa, mucho más para un centro de investigación. Jubilarme sería renunciar a eso y centrarme en ver si descubro esa fórmula a la que llevo toda la vida dando vueltas.

—Es profesor universitario. Con la situación económica en España, ¿cómo están los ánimos de las nuevas generaciones?

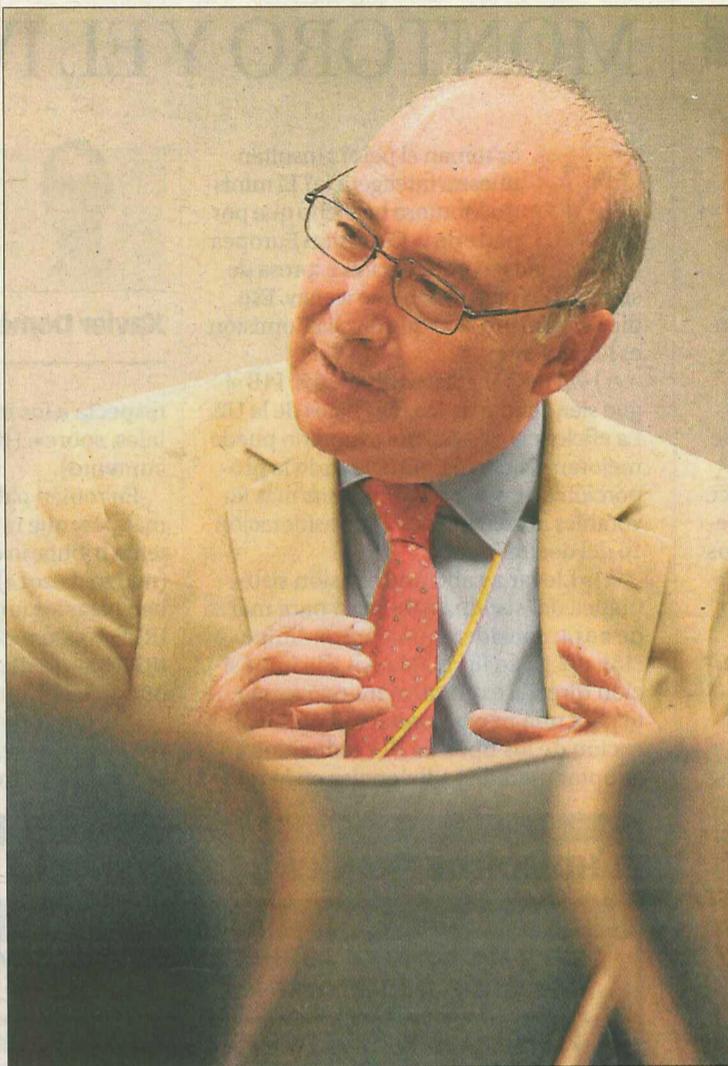
—Las nuevas generaciones llegan con muchos ánimos. Lo mejor que tenemos en España son nuestros jóvenes y los graduados, si no encuentran trabajo aquí, rápidamente se organizan. No se quedan quietos. Se habla de exportación de talentos. Yo también me fui cuando acabé la carrera, pero ya me había hecho a la idea. No veo nada malo en ello, aunque irse a la fuerza...

—¿Volverán?

—Muchos volverán, pero hay que ir donde hay trabajo. Muchas empresas españolas están estableciéndose fuera. Desde el centro hemos promovido la creación de diez empresas con el objetivo de abrir mercado y que haya trabajo, pero los jóvenes están dispuestos a marcharse. Si les ofrecen un trabajo en Singapur, responden bien. Los profesionales están más desanimados. Nuestros ingenieros se colocan muy bien en Alemania y en Estados Unidos.

—¿España debe hacer un esfuerzo e invertir en investigación?

—Sin duda. Se ha hecho durante unos años y ahora ha habido un fre-



Oniate, en una de las aulas del Palacio de Congresos. L. PORTERO

nao. Nosotros sobrevivimos porque más del 80 por ciento de nuestros proyectos están fuera de España. Hay unas prioridades y la investigación es poco prioritaria. Le han pasado por encima la sanidad y la educación. Es normal. Espero que la recuperemos. Hace tres años estábamos muy bien, pero ahora vamos en retroceso. Nuestros gobernantes no son tontos, pero tienen prioridades. Y en esas discusiones sectoriales creo que a la investigación nadie la defiende.

—Deberían tener más científicos en el Gobierno.

—Nadie da su brazo a torcer. Hay un ministro que se preocupa, pero también está con el tema de la educación. Si alguien tiene que ceder su parte para que se investigue más...

Ahí está el problema.

—Antes decía que querría dedicar su jubilación a resolver una fórmula. ¿Cuál?

—Es difícil de explicar.

—Que lo entendamos los de letras, por favor.

—A ver, nosotros usamos métodos numéricos que resuelven ecuaciones matemáticas que fueron planteadas hace muchos años y que tomamos como verdades inamovibles. Desde hace años, algunos otros y yo estamos revisando esas ecuaciones matemáticas que para algunos son dogmas, pero que requieren revisión. Esto es controvertido porque es poner en entredicho los pilares de la ciencia. Quizás podríamos, a través de un replanteo de las ecuaciones básicas de la ciencia, resolver

problemas más fácilmente. Aunque perdiéramos parte de la belleza de esas ecuaciones. ¡Son tan bellas! Pero el mundo es imperfecto, así que introduciendo en ellas algunas imperfecciones, problemas que eran irresolubles se podrían resolver.

—¿Por qué a los de ciencias se les ilumina la cara cuando hablan de la belleza de los números?

—[Ríe] He escrito un libro sobre la luz de los números. Los números iluminan nuestra vida, nos ayudan. Cuando nos encontramos perdidos nos dan soluciones. La numerización del mundo nos ayuda a tener una magnitud como personas. Se ha escrito mucho sobre la filosofía de los números. Me considero un numerólogo.

—Cuando está en la playa y una ola rompe en la orilla, ¿la ve como turista o piensa en los números que encierra esa ola?

—Pienso en las ecuaciones de los fluidos y la turbulencia.

—No será verdad...

—Es verdad. En la arena mojada de la orilla he escrito muchas fórmulas con un palito. Mi mujer me ha aguantado. Sin el apoyo familiar no hubiera podido hacer nada, pero en ocasiones me he pasado un poco.

—Confiese, ¿a los científicos de qué disciplina les cuesta más bajar a la tierra?

—El matemático se mueve en la abstracción por naturaleza. Puede vivir toda la vida sin plantearse para qué sirve una ecuación. La resuelve, se pelea con ella, pero no necesita plantearse. Es a los que les cuesta más. En ingeniería es al revés: tenemos un problema, como la ola, y de él extraemos un modelo matemático que al resolverlo esperamos que nos diga cómo funciona la ola. Para ellos es más difícil porque detrás de una ecuación quizás hay más de un problema. El matemático puede vivir sin preguntarse para qué vale una ecuación.

—¿Son los poetas de la ciencia?

—Seguramente. Ven la belleza de la ecuación en sí misma, de la solución y del problema. Pero alguien debe decirles que eso sirve, por ejemplo, para las células madre o el genoma humano. El hombre ha progresado a base de ir superando esa gincana de problemas. Y aún nos queda.

Coche del Año de los Lectores ¡Elígelo!

www.mejorcoche.epi.es

Entra en la página web y participa de forma gratuita

MINI PACEMAN



OPEL MOKKA



RENAULT CAPTUR



Coches seleccionados como candidatos del mes de Junio

Vota y gana



6 vales*
BOSCH CAR SERVICE
por valor de 200€
para usar en cualquiera
de sus más de 600 talleres.



DIARIO de IBIZA

PREMIOS
COCHE DEL AÑO
DE LOS LECTORES

2014

LA VANGUARDIA

Editorial Prensa Ibérica

*Los vales de Bosch están entre los lectores del Grupo Prensa Ibérica y La Vanguardia.