

de sustratos sobre los que actúa el proteosoma 26S, relacionados todos ellos con muy diversos e importantes procesos celulares. Esto pone de manifiesto la verdadera relevancia de este mecanismo, que no debe ser entendido solamente como medio de destrucción de proteínas aberrantes o no funcionales.

Aaron Ciechanover, Abraham Herskho e Irwin Rose han hecho posible concebir este mecanismo como un sistema regulador de la actividad proteica, y comprender a nivel molecular el modo en que las células, mediante el marcaje por ubiquitina, controlan una serie de importantes procesos bioquímicos mediante la degradación específica de proteínas que intervienen en ellos. Nos referimos a fenómenos tales como la proliferación y diferenciación celular, regulación metabólica, control del ciclo celular, respuestas al estrés y apoptosis.

Esto implica que un fallo en el funcionamiento de este mecanismo de degradación puede, y de hecho acarrea, graves consecuencias. Ejemplo de ello es la fibrosis quística, que se produce por la aparición de una forma mutada de una proteína de transporte. Sólo tiene un cambio en un aminoácido, pero esto hace que sea eliminada, ya que es marcada con ubiquitina y destruida posteriormente. O el cáncer cervical, provocado por un fallo en la regulación de los niveles de la proteína p53, que deja de ser degradada a la velocidad habitual. Del mismo modo, fallos en la enzima E3 provocan que el control que verifica que la célula puede entrar en anafase durante la división celular, no se realice de modo fidedigno, pudiéndose producir una división incorrecta de los cromosomas. Si esto ocurre en la línea de células germinales, es decir, en meiosis, estaríamos hablando de anomalías cromosómicas como por ejemplo el síndrome de Down. Conviene recordar además, que la mayoría de tumores malignos están formados por células que no tienen el número correcto de cromosomas, resultado de una incorrecta repartición de los mismos durante la mitosis.

Por lo tanto, conocer cómo es y cómo funciona el mecanismo de degradación mediado por ubiquitina constituye el primer paso. El gran interés que despierta el tema radica en que ahora será posible avanzar decisivamente en la comprensión de factores que hay implicados en esta compleja red de regulación, y reconocer los fallos que provocan para poder desarrollar nuevos medicamentos y nuevas terapias de curación.

Rosario Planelló Carro

y Gloria Morcillo Ortega

Dpto. de Física Matemática y de Fluidos  
Grupo de Biología

## Premio Nobel de la Paz 2004

### PAZ, DEMOCRACIA Y MEDIO AMBIENTE

El 8 de octubre de 2004 el Comité Noruego Nobel concedió el Premio Nobel de la Paz 2004 a Wangari Maathai, basándolo en "su contribución al desarrollo sostenible, la democracia y la paz". En la nota de prensa emitida se establece:

*"El Comité Noruego Nobel ha decidido conceder el Premio Nobel de la Paz de 2004 a Wangari Mathai por su contribución al desarrollo sostenible, la democracia y la paz."*

La paz en la Tierra depende de nuestra capacidad para garantizar la supervivencia de nuestro medio ambiente. Maathai se ha situado al frente de la lucha para promover el desarrollo cultural, económico y social ecológicamente viable en Kenia y en África. Maathai ha adoptado un enfoque global del desarrollo sostenible que comprende la democracia, los derechos humanos y los derechos de las mujeres en particular. Maathai piensa globalmente y actúa localmente.

Maathai se enfrentó valientemente al anterior régimen opresor en Kenia. Su particular forma de actuación contribuyó a llamar la atención sobre la represión política, tanto nacional como internacional. Maathai ha inspirado a muchos en la lucha por los derechos democráticos y ha animado especialmente a las mujeres a trabajar por la mejora de su situación.

Maathai conjuga la ciencia, el compromiso social y el activismo político. Más que protegiendo de manera simplista el medio ambiente, basa su estrategia en asegurar y fortalecer las auténticas bases del desarrollo sostenible, es decir, desde una perspectiva ecológica. Fundó el Movimiento Cinturón Verde, con el que ha movilizó a mujeres pobres para plantar 30 millones de árboles, en un periodo de casi treinta años. Sus métodos han sido adoptados en otros países. Todos somos testigos de cómo la deforestación y la destrucción de los bosques han conducido a la desertización de África y amenazan otras regiones del mundo, incluida Europa. Proteger los bosques contra la desertificación es un elemento vital en la lucha por fortalecer y proteger el medio ambiente en la Tierra.

Por medio de la educación, la planificación familiar, la nutrición y la lucha contra la corrupción, el Movimiento Cinturón Verde ha sentado las bases para su actuación en búsqueda de condiciones de vida adecuadas para los pueblos del continente africano. La fuerte voz de Maathai anima a las fuerzas que en África promueven esa difícil tarea.



Wangari Maathai a la derecha.

Wangari Maathai es la primera mujer africana galardonada con el Premio Nobel de la Paz. Al mismo tiempo es la primera mujer africana que ha recibido el Premio Nobel originaria de la inmensa zona comprendida entre Sudáfrica y Egipto. Representa un ejemplo y una fuente de inspiración para todos los que en África luchan por el desarrollo sostenible, la democracia y la paz.

Ha sido la primera vez que la Academia de Oslo valora y honra el trabajo de conservación del medio ambiente. El Presidente del Comité Nobel reconoció: "Es la primera vez que el premio Nobel de la Paz se entrega con relación a actividades para preservar el medio ambiente, y hemos agregado una nueva dimensión a lo que significa la paz. Queremos trabajar por un mejor ambiente para la vida en África", en lo que representa una clara aceptación de que la degradación del medio ambiente representa una enorme amenaza para la vida en la Tierra.

Para leer el texto íntegro del discurso de Wangari Maathai en la recogida del Nobel, visítase la siguiente dirección electrónica:

<http://www.wangarimaathai.or.ke/index.php>

El primer acto de Wangari Maathai tras recibir el Premio Nobel en Oslo fue plantar un árbol en las laderas del monte Kenia.

Wangari Maathai nació en Nyeri (Kenia) hace 64 años y es la primera africana en ganar el Nobel. Sucede en este grupo a la iraní Shirin Evadi activa defensora de los derechos humanos, a Rigoberta Menchú (1992), a Aung San Suu Kyi (1991) líder de la oposición birmana y a Teresa de Calcuta (1979).

En 1960 obtuvo una beca Kennedy para estudiar en EE.UU. en donde se licenció en Biología en Atchison (Kansas) y obtuvo un master en la Universidad de Pittsburgh. En 1971 obtuvo su doctorado en la Universidad de Nairobi y se convirtió en la primera mujer doctora en toda África Central y Oriental.

Gran parte de su vida ha estado dedicada a la lucha en defensa del



medio ambiente. Fue una activa opositora al régimen dictatorial keniano de Daniel Arap Moi. Como activista frente a la agresión medioambiental fue detenida y encarcelada repetidas veces, en las que Amnistía Internacional siempre actuó en su defensa. Nunca renunció a su idea de que debe ser el pueblo el que cuide, controle y proteja sus recursos naturales. En los años 90 Wangari Maathai y miles de ciudadanos y campesinos se enfrentaron pacíficamente a los especuladores inmobiliarios ligados al gobierno en manifestaciones en defensa del parque Uhuru, el gran pulmón de Nairobi, hechos que tuvieron una gran difusión y relevancia internacional. Su valor y resis-

tencia continuada se han cristalizado en un amplio movimiento de base en la sociedad civil en Kenia que empieza a tener repercusiones en todo el continente africano.

En la actualidad es Viceministra de Medio Ambiente, Fauna, Flora y Recursos Naturales en un gobierno elegido democráticamente. Su principal objetivo sigue siendo la lucha para promocionar un desarrollo ecológico que sea viable social, económica y culturalmente en Kenia y en África.

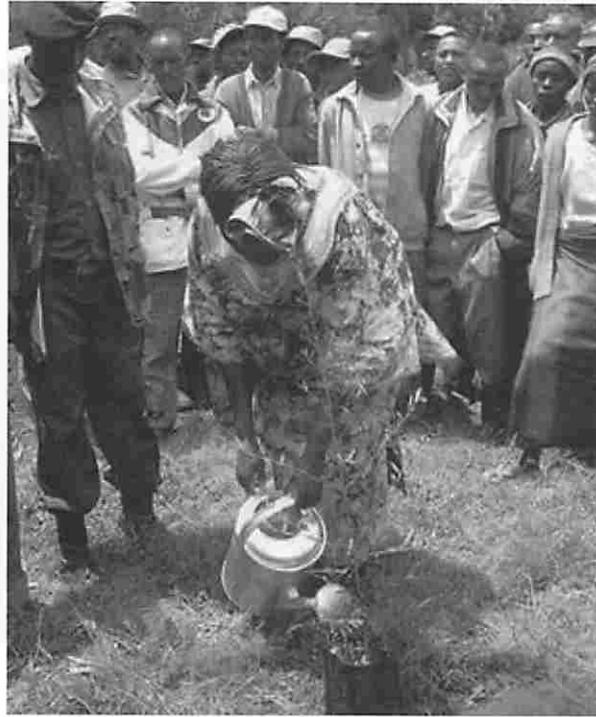
Un hecho de relevancia en su vida fue el regreso en 1966 a Kenia tras su etapa de estudios en EE.UU. Entonces comprueba cómo la grave deforestación de los bosques de su país provoca la degradación de los suelos de bosque y tierras de cultivo. Las lluvias torrenciales arrastran libremente la fértil cobertura del suelo entrando en una dinámica que finaliza en la desertización y la pérdida de recursos para miles y miles de habitantes. "La calidad de la vida es imposible sin un buen entorno. Implica disponer de agua no contaminada, de alimentos no envenenados, de un aire no contaminado, de materiales de construcción en los hogares no tóxicos, es nuestro derecho."

Durante su etapa como Decana (fue la primera Decana en la Uni-



Recibiendo el Premio Nobel.

versidad de Nairobi) en la Facultad de Medicina Veterinaria, comienza su actividad en el Consejo Nacional de Mujeres de Kenia del que más tarde, entre 1981 y 1987, fue presidenta. “Trabajando con mujeres en zonas rurales vi que degradación ambiental y pobreza van juntas, vi que hay un nexo entre esa degradación y la falta de agua potable. Conecté la degradación con el reto de solucionar necesidades básicas. Cuanto más me involucraba, veía que muchos de los problemas se relacionan con la degradación ambiental y el mal gobierno. Y saqué la conclusión de que sin espacios democráticos es imposible proteger el medio ambiente y solucionar las necesidades de las comunidades. La pobreza es un problema multidimensional: falta de recursos, de información, de oportunidades, de poder y de movilidad. Y no me limité a decir: plantemos árboles. Yo estaba en el Consejo Nacional de Mujeres y las mujeres alertaban de que en las áreas rurales faltaban agua corriente, comida, madera para cocinar y construir. El árbol sirvió para que las mujeres identificaran esas necesidades. Todo ello pasó de un modo muy inocente: fue como abrir la puerta y entrar en la casa, y hallar mucho más de lo que esperabas. Pero una vez dentro encuentras tanto por hacer. Algo que aprendí desde el principio es que muchos de los problemas a que nos enfrentamos resultan ser síntomas, y hay que localizar las causas para lidiar con ellas más que con el síntoma.”



*Campaña de plantación de árboles.*

Desde la amplia experiencia que le proporcionó el conocimiento de las condiciones de vida de la mujer en su país, comenzó a perfilar lo que en 1977 se concretó como Movimiento Cinturón Verde de Kenia cuyo objetivo es salvar los bosques africanos a la vez que combina la promoción de la biodiversidad con la del fomento del empleo a las mujeres. El GBM The Green Belt Movement (<http://www.greenbeltmovement.org/index.php>) es el mayor proyecto de plantación de árboles en África. Ya se han plantado más de 30 millones a la vez que ha dado trabajo en viveros a más de 50.000 mujeres a las que ha logrado implicar —y a sus familias— en un compromiso contra la deforestación. Desde 1986 el GBM ha originado una gran red panafriicana que ha desarrollado proyectos similares en Tanzania o Etiopía. Y en la actualidad en más de una treintena de países africanos. Su estrategia consiste en fortalecer la base del desarrollo sostenible que aúne la preservación del medio ambiente en condiciones adecuadas para servir de soporte y sostén a las comunidades que en él habitan hoy y en el futuro. Ha llegado a convertirse en un modelo en materia de reforestación, defensa del medio ambiente, emancipación femenina y desobediencia civil.

En su activa defensa del medio ambiente Wangari Maathai es a la vez una activa defensora de la paz. Para ella ambas ideas están claramente vinculadas: “Cuando los recursos escasean, luchamos para apropiarnos de ellos. Muchas guerras tienen que ver con los recursos naturales. Cuando se trabaja a favor del desarrollo sostenible, para que las comunidades pequeñas aprendan a administrar sus propios recursos naturales, sembramos la semilla del mundo”.

Luchar por la conservación de la naturaleza, como ha hecho Wangari Maathai desde su juventud, es también luchar por la paz, en especial cuando se hace desde África, en donde existe una estrecha relación entre pobreza, malnutrición y degradación ambiental. “Las extremas desigualdades en el mundo y los modelos dominantes de consumo se perpetúan a expensas del medio ambiente y de la coexistencia pacífica. En la actualidad afrontamos un desafío que requiere un cambio en nuestra forma de pensar. Debemos ayudar a la tierra a curar sus heridas y de la misma manera, curar nuestras propias heridas”.

**Isabel Portela Peñas**

*Dpto. de Física Matemática y de Fluidos  
Grupo de Biología*