

# Biología sintética: ¿el futuro de la vida en manos de los científicos?

Biodiversidad(\*)

El “avance” de la biología sintética en la construcción de nuevas “formas de vida” ha profundizado el debate ético y político sobre la regulación de la producción de conocimiento científico. La biología sintética -que puede llegar a hacer un «diseñado a medida» de organismos vivos (como virus o bacterias)- está en manos de tres grandes centros de investigación en favor de unas pocas compañías. Organizaciones sociales han difundido una carta cuestionando el “autogobierno” de la ciencia -afirmando que es antidemocrático- y reclamando el control social sobre la ciencia.

Científicos que trabajan en la interfase entre la ingeniería y la biología -el campo de la “biología sintética”- temen que la desconfianza pública hacia la biotecnología interfiera en su investigación o llame la atención sobre los vacíos regulatorios. Los biólogos que trabajan en este campo están intentando diseñar y construir formas de vida artificiales para que desempeñen tareas específicas, como la producción de energía o compuestos farmacéuticos. En octubre de 2004, la revista *Nature* advirtió: “Si verdaderamente los biólogos están en el umbral de sintetizar nuevas formas de vida, las posibilidades de abuso o desastre involuntario podrían ser enormes.” Un editorial en ese mismo número sugirió que tal vez fuera necesaria una conferencia sobre biología sintética como la de Asilomar en 1975. A la luz de esas cuestiones, los científicos reunidos en “Synthetic Biology 2.0” (una reunión realizada del 20 al 22 de mayo de 2006 en la Universidad de California en Berkeley), esperan progresar significativamente en un “código de ética y estándares.” Quieren lanzar el mensaje de que los biólogos especializados en ese campo son capaces de gobernarse a sí mismos como “comunidad”. Desde su punto de vista, el autogobierno es el mejor camino para cosechar los beneficios (tanto sociales como financieros) de la biología sintética. Las organizaciones de la sociedad civil no concuerdan.

---

(\*) En base a “Documento de contexto sobre biología sintética” de ETC Group, acceso: <http://www.etcgroup.org/article.asp?newsid=564>

## ¿Qué es la biología sintética?

Los productos de la biología sintética podrían ser de un orden mucho más potente e invasivo que los derivados de la biotecnología convencional. Con escasos seis años de desarrollo, la biología sintética intenta construir organismos únicos y novedosos a partir de cero. A diferencia de la ingeniería genética, que “corta y pega” los genes existentes entre las especies, la biología sintética reescribe el código de la vida creando nuevos módulos de ADN programados para autoensamblarse con otros y resultar en organismos “diseñados a medida” (principalmente virus y bacterias) capaces de realizar funciones normalmente asociadas con líneas mecánicas de producción. Ya hay muchas compañías de biología sintética que reciben fondos gubernamentales, del ejército y del sector privado. No menos de 39 compañías de síntesis de genes están fabricando ADN artificial o sus partes (oligonucleótidos). La mayor parte de este trabajo en Estados Unidos se realiza en el área de Boston (donde se encuentra el Instituto Tecnológico de Massachusetts), en torno al área de Berkeley, California, y en el Institute for Genomic Research de Craig Venter en Maryland.

¿Porqué preocuparse? Al tomar el control del código genético para hacer organismos y virus completamente nuevos, la biología sintética podría ampliar enormemente el espectro y la cantidad de riesgos que conlleva la ingeniería genética, produciendo escenarios potencialmente mucho más problemáticos.

## El autogobierno de la biología sintética

Puesto que construir nuevas formas de vida desde cero va mucho más allá de la ingeniería genética, quienes trabajan en biología sintética temen que la controversia global que caracterizó a la ingeniería genética aparecerá nuevamente para frenar su trabajo. Ante ello, los investigadores están desarrollando estrategias mediáticas, organizando reuniones en centros culturales y haciendo el borrador de su propio código de conducta.

El 22 de mayo, los científicos reunidos en la conferencia Synthetic Biology 2.0 consideraron un código "voluntario" para prevenir las amenazas a la bioseguridad. El código se elaboró sin ninguna aportación de la sociedad ni de los gobiernos; no reconoce el principio de precaución, y solamente habla de los riesgos a la bioseguridad. Los científicos reconocen los peligros de la biología sintética en las manos de los "malos" pero soslayan la posibilidad, incluso la probabilidad, de que miembros de su propia comunidad no puedan controlar o predecir el comportamiento de los productos derivados de biología sintética.

## Carta abierta de la sociedad civil

En respuesta a este propuesto código voluntario, treinta y cinco organizaciones de la sociedad civil publicaron una carta conjunta llamando a los que trabajan en la biología sintética a que se aparten del enfoque de autogobierno. La carta enfatiza que:

- La sociedad, especialmente los movimientos sociales y los pueblos marginados deben estar plenamente incluidos en diseñar y conducir el diálogo sobre el gobierno de la biología sintética. Debido al enorme potencial y alcance de este campo, las discusiones y decisiones sobre la tecnología deben tener lugar en formas accesibles (incluso físicamente accesibles) a nivel local, nacional y global.

- Que los propios científicos quieran gobernarse es antidemocrático. No les corresponde tener una voz determinante en la regulación de su investigación o los productos derivados de ella.

- El desarrollo de las tecnologías de la biología sintética debe evaluarse según sus más amplias implicaciones socioeconómicas, culturales, para la salud y el ambiente y no solamente por el mal uso que de ellas puedan hacer "los malos."

Las organizaciones que firmaron la carta trabajan en más de sesenta países e incluyen científicos, ingenieros, ambientalistas, agricultores, defensores de la justicia social, sindicalistas y expertos en armas biológicas ●

