



**16 de junio, Día Internacional de la Biotecnología.**

El 16 de junio de 1980 la ingeniero genético **Ananda Mohan Chakrabarty** desarrolló una bacteria proveniente del género *Pseudomonas*, cuya utilidad radica en descomponer el petróleo crudo para el tratamiento de los derrames de petróleo, favoreciendo con ello al medio ambiente.

Este descubrimiento científico fue considerado como un objeto patentable, debidamente avalado mediante un fallo emitido por la Suprema Corte de los Estados Unidos.



### **¿Qué es la Biotecnología?**

La **Biotecnología** es un conjunto de disciplinas orientadas al uso de componentes provenientes de organismos vivos (células, genes o enzimas) para la obtención de productos, mediante la aplicación de la ingeniería genética.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico define la **biotecnología** como la «aplicación de principios de la ciencia y la ingeniería para tratamientos de materiales orgánicos e inorgánicos por sistemas biológicos para producir bienes y servicios». <sup>[cita requerida]</sup> Sus bases son la ingeniería, física, química, medicina y veterinaria; y el campo de esta ciencia tiene gran repercusión en la farmacia, la medicina, la ciencia de los alimentos, el tratamiento de residuos sólidos, líquidos, gaseosos y la agricultura.

¿Sabías que la Biotecnología se divide por colores? De acuerdo a las disciplinas que la conforman:

- **Verde:** referido al estudio de cultivos más sustentables que sean resistentes a plagas y eventos climatológicos, tales como las sequías.
- **Roja:** relacionado con estudios orientados a la creación de nuevas vacunas y medicamentos.
- **Azul:** utiliza recursos marinos para la obtención de productos sanitarios, de acuicultura y cosméticos.
- **Blanca:** reflejado para los procesos industriales y el desarrollo de biocombustibles.
- **Gris:** vinculado con el medio ambiente y la recuperación de ecosistemas naturales.
- **Amarilla:** para las investigaciones relacionadas con la nutrición y la producción de alimentos.
- **Dorada:** es conocida como bioinformática, referida a la obtención, almacenamiento y análisis de las secuencias de ADN y aminoácidos.



## Aplicaciones de la Biotecnología

La biotecnología tiene aplicaciones en importantes áreas industriales, como la atención de la salud, con el desarrollo de nuevos enfoques para el tratamiento de enfermedades; la agricultura con el desarrollo de cultivos y alimentos mejorados; usos no alimentarios de los cultivos, por ejemplo plásticos biodegradables, aceites vegetales y biocombustibles; y cuidado medioambiental a través de la biorremediación, como el reciclaje, el tratamiento de residuos y la limpieza de sitios contaminados por actividades industriales. A este uso específico de plantas en la biotecnología se le llama biotecnología vegetal. Además se aplica en la genética para modificar ciertos organismos.

## Ventajas de la Biotecnología

Entre las principales ventajas de la biotecnología se tienen:

- Rendimiento superior. Mediante organismos genéticamente modificados (OGM), el rendimiento de los cultivos aumenta, dando más alimento por menos recursos, disminuyendo las cosechas perdidas por enfermedad o plagas así como por factores ambientales.
- Reducción de plaguicidas. Cada vez que un OGM es modificado para resistir una determinada plaga se está contribuyendo a reducir el uso de los plaguicidas asociados a la misma que suelen ser causantes de grandes daños ambientales y a la salud.
- Mejora en la nutrición. Se puede llegar a introducir vitaminas y proteínas adicionales en alimentos así como reducir los alérgenos y toxinas naturales. También se puede intentar cultivar en condiciones extremas lo que auxiliaría a los países que tienen menos disposición de alimentos.
- Mejora en el desarrollo de nuevos materiales.

La aplicación de la biotecnología presenta riesgos y desventajas también, que pueden clasificarse en dos categorías diferentes: los efectos en la salud de los humanos y de los animales y las consecuencias ambientales. Además, existen riesgos de un uso éticamente cuestionable de la biotecnología moderna.

## Riesgos para el medio ambiente

Entre los riesgos para el medio ambiente cabe señalar la posibilidad de polinización cruzada, por medio de la cual el polen de los cultivos genéticamente modificados (GM) se difunde a cultivos no GM en campos cercanos, por lo que pueden dispersarse ciertas características como resistencia a los herbicidas de plantas GM a aquellas que no son GM. Esto que podría dar lugar, por ejemplo, al desarrollo de maleza más agresiva o de parientes silvestres con mayor resistencia a las enfermedades o a los estreses abióticos, trastornando el equilibrio del ecosistema.

Otros riesgos ecológicos surgen del gran uso de cultivos modificados genéticamente con genes que producen toxinas insecticidas, como el gen del *Bacillus thuringiensis*. Esto

puede hacer que se desarrolle una resistencia al gen en poblaciones de insectos expuestas a cultivos GM. También puede haber riesgo para especies que no son el objetivo, como aves y mariposas, por plantas con genes insecticidas.

También se puede perder biodiversidad, por ejemplo, como consecuencia del desplazamiento de cultivos tradicionales por un pequeño número de cultivos modificados genéticamente".

En general los procesos de avance de la frontera agrícola en áreas tropicales y subtropicales suelen generar impactos ambientales negativos, entre otros: procesos de erosión de los suelos mayor que en áreas templadas y pérdida de la biodiversidad.

Fuente:

Biología. Kiwix. *Software Libre* licenciado bajo la GPL versión 3 En:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Biotecnolog%C3%ADa?oldid=99080332>

Veáse además:

- Wilches Flórez, Ángela María. La biotecnología en un mundo globalizado. Revista Colombiana de Bioética, vol. 5, n. 2, diciembre, 2010, pp. 164-169. En: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189218186016>
- ¿Qué es la Biotecnología?. En: <http://aupec.univalle.edu.co/temas/biotecno.html>
- Díaz Fernández, Usnavia, Usn, Rodríguez FerreiroII, Annarli Olivia. Aplicaciones de la biotecnología en el desarrollo de la medicina personalizada. MEDISAN 2016;20(5):678