

El programa de Biotecnología de la I.U. Colegio Mayor de Antioquia y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Víctor Manuel Osorio E.

Ingeniero Químico.

M.Sc. en Biotecnología.

Docente. Coordinador de la Línea de Biotecnología.

Grupo de Investigación Biociencias.

I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

(Si quieres ver esta conferencia,
ingresa al enlace

<https://www.youtube.com/live/-ZuHfg0oFd0?si=d7um2n2mdTa9G5Kj>

entre 0:05:38 y 0:50:20)

Víctor Manuel es ingeniero químico y magíster en Biotecnología. Docente del programa de Biotecnología y actualmente coordinador de la línea de investigación en Biotecnología del grupo Biociencias.

Apoya además al semillero SIFACS como asesor de diferentes proyectos y lidera el grupo de estudio de Antibióticos y Control Biológico.

Su trabajo en investigación se ha enfocado en la bioprospección microbiana con el fin de encontrar microorganismos nativos productores de enzimas hidrolíticas o con actividad antimicrobiana, y en el desarrollo de estrategias de cultivo que permitan obtener metabolitos microbianos de interés.

Hace poco se hizo un cubrimiento a nivel mundial de las palabras del Secretario General de la ONU António Guterres quien afirmaba que es inminente la entrada a la era de la ebullición global. Dentro de poco el calentamiento global será historia, no precisamente porque se superó esa crisis, sino porque se agudizó y hubo que cambiarle de nombre para que reflejara lo que está pasando realmente. No obstante, durante muchos años se ha enfrentado este problema de diferentes maneras. La ciencia, por ejemplo, encara muchas veces a los gobiernos y a las potencias económicas mundiales mostrándoles hacia dónde va el planeta. Las personas marchan buscando crear una consciencia global, aunque muchas de estas luchas son desarticuladas y no alcanzan el impacto para generar cambios urgentes.

Grandes organizaciones a nivel mundial, como Naciones Unidas, promueven estrategias para una búsqueda conjunta del bienestar en el planeta y propusieron en el 2015 los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los cuales, a 2023, se puede decir que no se están cumpliendo.

Pero ¿de qué hablamos cuando hablamos de desarrollo sostenible? El concepto aparece para las Naciones Unidas en 1987 cuando ya eran claras las consecuencias medioambientales negativas del desarrollo económico y la globalización y está basado en tres pilares fundamentales: la sostenibilidad ambiental que apuesta por la búsqueda de energías renovables y las estrategias de movilidad y arquitectura sostenibles, entre otras, la sostenibilidad social que busca que las comunidades tengan una buena calidad de vida, educación e igualdad, y la sostenibilidad económica que trabaja para tener una inversión y reparto igualitario de los recursos. Estos pilares actualmente se encuentran en desequilibrio y por esto son cada vez más notorios los efectos de la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la degradación del medio ambiente, la paz y la justicia, retos mundiales a los que nos enfrentamos como sociedad.

Las Naciones Unidas entonces, conscientes de su responsabilidad con el desarrollo sostenible y después de múltiples cumbres e intentos de tratados que se habían realizado hasta el momento, el 25 de septiembre de 2015 a través de muchos líderes mundiales, adoptó un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza y proteger el planeta y sus habitantes, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, aunque afirmó además que para alcanzar estas metas, todo el mundo, los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil, tenían que hacer su parte.

Se plantean los siguientes objetivos con la meta de que en el año 2030 ya se hayan cumplido.

- Objetivo 1: No a la pobreza. El crecimiento económico debe proporcionar empleos sostenibles y promover la igualdad.
- Objetivo 2: Hambre cero. El sector agroalimentario debe ofrecer soluciones para erradicar el hambre.
- Objetivo 3: Buena salud y bienestar. Busca garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos.
- Objetivo 4: Educación de calidad. Se requiere una buena educación como base para mejorar la vida de las personas y para el desarrollo sostenible.
- Objetivo 5: Igualdad de género. Se debe alcanzar concebida como una base necesaria para un mundo pacífico, próspero y sostenible.
- Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento. Se busca agua limpia y accesible para todos como parte esencial para todo el mundo.
- Objetivo 7: Energía asequible y limpia. Garantizar energía como insumo fundamental para casi todos los grandes retos y oportunidades.
- Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico. Las sociedades deberán crear condiciones que permitan a las personas tener empleos de calidad.
- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras. Las inversiones en infraestructuras y en procesos a gran escala son cruciales para lograr un desarrollo sostenible.
- Objetivo 10: Reducción de las desigualdades. Las políticas deberán ser universales, pero prestando atención a las necesidades de las poblaciones desfavorecidas.
- Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles. Es necesario un futuro sostenible en el que las ciudades ofrezcan oportunidades para todos, con acceso a servicios básicos, energía, vivienda, transporte.
- Objetivo 12: Consumo y producción responsables. Impulsa la reutilización y el reciclaje, contribuyendo a la economía circular.
- Objetivo 13: Acción por el clima. El cambio climático es un reto global.
- Objetivo 14: Vida bajo el agua. Gestionar de manera cuidadosa este recurso mundial esencial como una característica clave de un futuro sostenible.
- Objetivo 15: La vida en la tierra. Gestionar de forma sostenible los bosques, luchar contra la desertificación y la degradación del suelo, detener la pérdida de biodiversidad.
- Objetivo 16: Paz, justicia e instituciones sólidas. Buscar el acceso a la justicia para todos y creación de instituciones eficaces y responsables.
- Objetivo 17: Asociaciones. Revitalizar las redes de cooperación y de asociación a nivel mundial para el desarrollo sostenible.

Hace siete años se propuso entonces iniciar esta agenda conjunta buscando que todos aporten al cumplimiento de estos ODS. Ya va la mitad del camino y diferentes estudios como el que se publicó en el Foro Económico Mundial este año, o el Reporte de Desarrollo Sostenible Global de las Naciones Unidas han revelado el grado de avance. Algunos indicadores de los ODS están cumplidos o próximos a cumplirse, otros están relativamente cerca, pero requieren que se aceleren las acciones para asegurar su cumplimiento, otros aún están lejos de cumplirse, y otros más críticos que se encuentran muy lejos de alcanzar incluso han mostrado retrocesos desde que se inició su valoración.

Algunos indicadores como asistencia calificada en el parto, mejoramiento en el acceso a trabajos en redes móviles, una industrialización cada vez más sostenible e inclusiva, y acceso y uso de internet, están cerca de cumplirse incluso antes de 2030. Otros, indicadores como la seguridad alimentaria, el incremento en la cobertura en vacunación, el crecimiento económico sostenible, el remplazo del uso de combustibles fósiles, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el mantenimiento sostenible de peces, por el contrario, han retrocedido y siguen lejos de la meta.

En resumen, se puede ver un panorama preocupante en términos de la agenda 2030 que se había establecido. Los avances a nivel mundial se reducen a un 15 % y en Colombia, aunque no se están haciendo las cosas del todo mal, sí falta mucho por hacer con miras a apoyar el cumplimiento de los objetivos. A nivel mundial, Colombia ocupa el número 76 entre 166 países en el cumplimiento de los ODS, y en Latinoamérica es el número once por detrás de países como Uruguay, Chile, Argentina, Brasil, Ecuador y Perú. Se ha mejorado sustancialmente solo en el objetivo de cambio climático, y se ha desmejorado en disminución de la pobreza, de la desigualdad y protección de vida marina. No obstante, ninguno de los objetivos se ha alcanzado.

Por tal motivo, los gobiernos y la ciencia deben asumir un rol claro en la búsqueda del cumplimiento de los ODS. La investigación científica y la innovación deben incluir un equilibrio entre la investigación básica y la implementación de soluciones económicas, sociales y medioambientales. Es aquí donde la Biotecnología, definida como el uso de organismos vivos o sus derivados para la obtención de productos de interés o para la obtención de un servicio y que se puede concebir para mejorar la calidad de vida de las personas, entra a jugar un papel clave.

Las principales acciones de la Biotecnología podrían enmarcarse en los siguientes cinco aspectos:

- Aumento de la disponibilidad de alimentos, piensos y materias primas renovables
- Mejoramiento de la salud humana
- Aumento de la protección del medio ambiente
- Aumento del establecimiento de mecanismos internacionales de cooperación
- Establecimiento de mecanismos que faciliten el desarrollo y la innovación para la aplicación ecológicamente racional de la biotecnología.

Algunos ODS son más cercanos al programa de Biotecnología y se puede verificar de una forma muy general cómo el programa profesional ha permitido acercar a la institución al cumplimiento de estos objetivos.

La biotecnología puede ayudar al progreso del objetivo **Hambre cero** a través de estrategias como la producción de alimentos de manera sostenible, la ingeniería genética en agricultura para hacer cultivos más eficientes y nutritivos, la implementación de una nutrición personalizada, el desarrollo de probióticos y prebióticos, la creación de biosensores que detecten toxinas y contaminantes para garantizar seguridad de los alimentos, y la aplicación de nuevos alimentos, probióticos, tratamientos y métodos de diagnóstico para mejorar la producción animal.

Para avanzar en el cumplimiento del objetivo de **Salud y bienestar**, a través de la Biotecnología se pueden encontrar nuevos métodos de tratamiento y diagnóstico de precisión y personalizados como inmunoterapias, tratamientos más específicos contra el cáncer, biomarcadores y anticuerpos; además, las nuevas terapias avanzadas como las génicas, celulares y de tejidos para el tratamiento de enfermedades. Sumado a esto, nuevos reportes indican que hasta el 69% de los medicamentos actuales son de base biotecnológica. No se puede desconocer los grandes aprendizajes que ha dejado la pandemia de Covid-19 en el desarrollo de vacunas y diagnósticos efectivos contra enfermedades emergentes.

Para el alcance de la **Igualdad de género**, la Biotecnología aporta con la incorporación de grandes investigadoras, ejecutivas y emprendedoras, convirtiéndose en uno de los sectores con el mayor número de mujeres trabajando en investigación y desarrollo en la última década.

Y en la búsqueda de **Agua limpia y saneamiento** para todos, la Biotecnología promueve el uso razonable del agua, disminuye la demanda de agua en industria y agricultura con el desarrollo de cultivos resistentes a sequías, y asegura la disponibilidad de agua a través de tratamientos e identificación de contaminantes usando microorganismos como microalgas y cianobacterias para remoción de contaminantes.

En el objetivo de **Industria, innovación e infraestructura**, el mejoramiento de procesos productivos que emplean organismos, enzimas y otros derivados y la optimización de procesos de separación y purificación hace que la Biotecnología acerque un poco más el cumplimiento de los ODS. Por su parte, en la meta de **Producción y consumo responsable**, la Biotecnología aporta con el desarrollo de productos de origen biológico que se reutilizan, se reciclan, se convierten en energía o se compostan, contribuyendo a la economía circular a través de estos nuevos materiales como bioplásticos, biomateriales, alimentos funcionales, cosméticos sostenibles, entre otros.

Y para ayudar a progresar hacia el objetivo de **Vida bajo el agua**, existen alternativas biotecnológicas de monitoreo de hábitats marinos, de limpieza de aguas contaminadas usando microorganismos y para mejorar la producción y la salud de los peces; sin embargo, la biotecnología también aporta información valiosa sobre la evolución de las especies acuáticas y da luces sobre las estrategias adecuadas para su conservación. De igual manera, la Biotecnología aporta al alcance del objetivo de **Vida de ecosistemas terrestres** a través de estrategias para evaluar y proteger la biodiversidad, con las técnicas de propagación in vitro de especies forestales y con el desarrollo de cultivos que disminuyen la erosión del suelo y que sean más eficientes requiriendo así menos suelos deforestados.

Este panorama se complementa con todos los trabajos publicados y en desarrollo que el grupo de investigación Biociencias, de la mano con el Semillero de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud SIFACS, está realizando, incluso a veces sin proponérselo, para que los ODS sean cada vez una realidad más posible.