



GUÍA DE APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES

N°2

SEMANA DE APLICACIÓN :

COLEGIO						CALENDARIO	B
AÑO LECTIVO	2019-2020	GRADO	10°	PERIODO	tercero	DOCENTE	

ESTANDAR:

- Entorno vivo: Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.
- Ciencia, tecnología y sociedad: Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.

COMPONENTE Entorno vivo Ciencia, tecnología y sociedad

INDICADOR DE DESEMPEÑO

- Describo distintas técnicas biotecnológicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), explicando cómo funcionan y qué características generan en los organismos desarrollados.
- Relaciono los usos de la biotecnología y sus efectos en diferentes contextos (salud, agricultura, producción energética y ambiente).

METODOLOGÍA/ SECUENCIA DIDÁCTICA

1. Unidad didáctica:

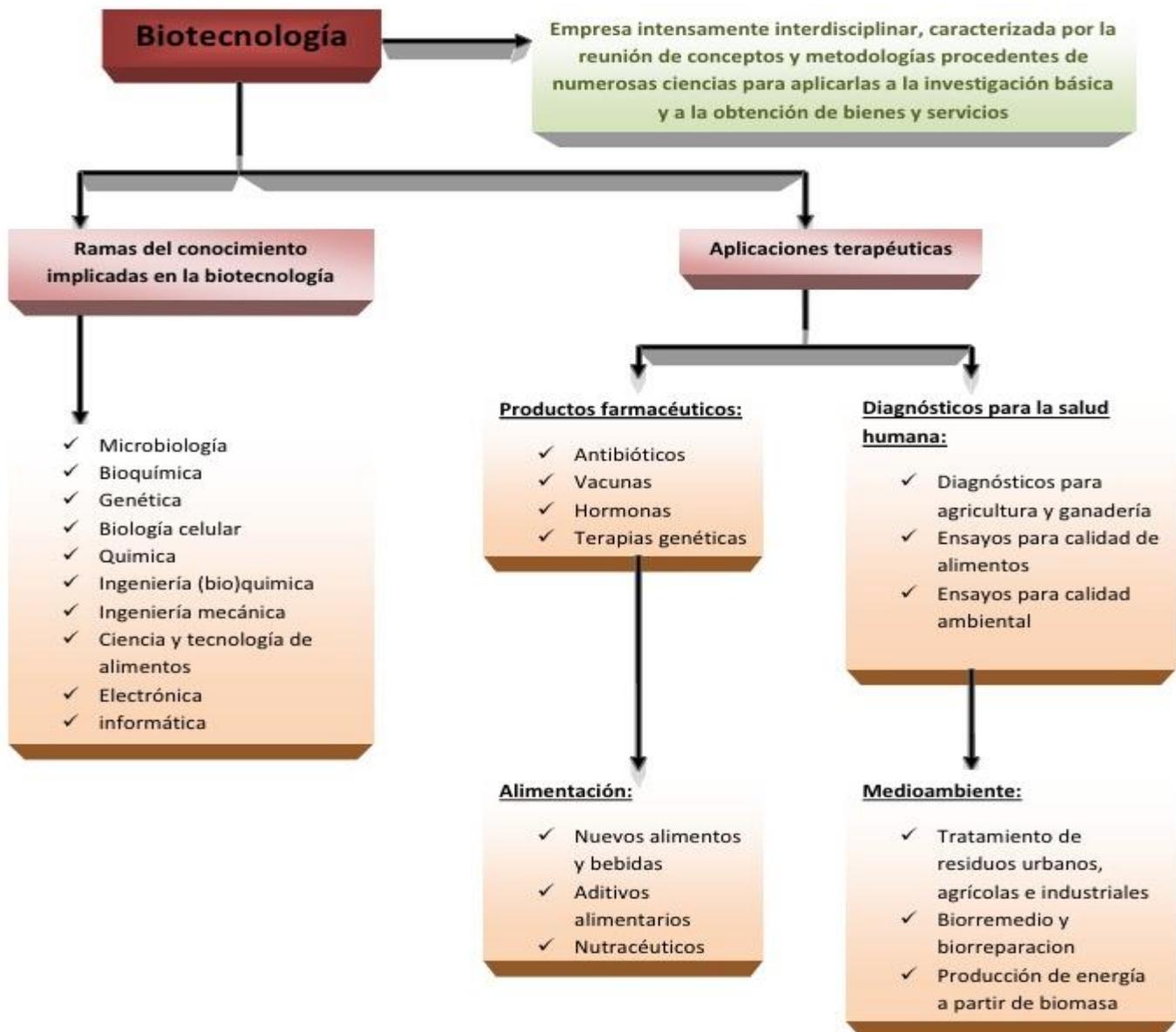
Biotecnología

2. Propósito

Apreciado estudiante el propósito de esta guía es que reconozca para qué sirve la biotecnología y sus aplicaciones.

3. Desarrollo cognitivo instruccional

El siguiente mapa conceptual te permitirá complementar tus conocimientos previos sobre la biotecnología. Debes leerlo atentamente para que te facilite los ejercicios siguientes relacionados con el tema.



4. Desarrollo Metodológico

Realiza la siguiente lectura:

Un estudio realizado por la Universidad Nacional, CorpoGen y Colciencias, plantea que en medio de un panorama mundial difícil en el que se habla de escasez de alimentos y cambio climático, Colombia tiene grandes ventajas si potencia su sector agrícola con nuevas tecnologías y mejoras en la infraestructura de investigación y producción.

El estudio reitera la necesidad y la capacidad que tiene Colombia de adoptar de manera más decidida la biotecnología, es decir, la aplicación tecnológica que utiliza sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados, para la creación o modificación de productos, o mejorar plantas y animales, para impulsar la competitividad del agro.

Colombia hace parte de los 23 países del mundo que utilizan la biotecnología y cuenta con cultivos genéticamente modificados de algodón, clavel azul y maíz (en siembra controlada, por lo que aún no ha sido aprobada su comercialización). Su uso aún podría ampliarse significativamente no sólo en el campo de la ingeniería genética, sino también en otros campos de aplicación dentro de la biotecnología.

Colombia ya cuenta con 138 grupos de investigación en biotecnología, de los cuales la gran mayoría pertenece a las universidades públicas del país.

Sin embargo, Juan Carlos Niño Caita, ingeniero agrónomo de la Universidad Nacional, con amplia experiencia profesional en los sectores público y privado y ex miembro de la junta directiva de Cevipapa, es más crítico. Para él, en Colombia, los investigadores han hecho avances con las uñas y mucho tesón, ya que el apoyo financiero a estas iniciativas es casi nulo en el país, comparado con otras naciones.

Él compara que, mientras países como Canadá y Estados Unidos han comprendido el tamaño de este mercado y han invertido en investigación para explotarlo y mejorar las condiciones de sus productores, en Colombia la inversión que se ha hecho es minúscula, lo que hace prever que el país perderá competitividad en el futuro, y cada vez tendrá más productos agrícolas importados.

Según sus palabras, "en el país, muchos de los trabajos en biotecnología, aunque muy independientes y aislados, han permitido construir redes científicas nacionales entre los diversos investigadores del agro. Estas redes son muy valiosas y se han creado, más por el empeño de los científicos y por la obligatoriedad de los procesos implantados por Colciencias para la obtención de recursos, que por una pro actividad institucional. Lamentablemente, la mayoría de los resultados no logran un impacto sensible en la competitividad agrícola. Esto se debe a que mucha de la investigación realizada está muy aislada, carece de visión, aplicabilidad y retorno de la inversión".

Boris Pinto Bustamante, médico especialista en bioética, cuenta que The Joint Center for Bioethics, reconocida entidad de investigación en bioética, dependiente de la Universidad de Toronto, ha incluido la producción de alimentos genéticamente modificados, como una de las diez prioridades derivadas de las biotecnologías en los países en vías de desarrollo.

Sin embargo, sostiene, "existen profundos desacuerdos sobre los efectos a largo plazo derivados del consumo de alimentos genéticamente modificados, y sobre la demostración de los niveles nutricionalmente significativos de micronutrientes, lo mismo que sobre las plantas transgénicas y los efectos ambientales a largo plazo en nichos ecológicos y en la microflora de suelos".

Para él, los alimentos genéticamente modificados son una alternativa viable para aliviar de manera significativa las carencias nutricionales y el acceso a micronutrientes como hierro, vitamina A y beta carotenos, en países en vías de desarrollo.

Agricultura limpia

Según la Asociación de Biotecnología Vegetal, Agro-Bio, Colombia necesita la biotecnología para su desarrollo económico y social.

La mayor productividad de las cosechas por mejoras en el rendimiento, el incremento en el valor nutritivo de los alimentos y la disminución en su costo son las principales ventajas que se derivan del trabajo con la biotecnología", explica.

Con el compromiso asumido por Corpoica hace varios años como cabeza del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, se están generando resultados en la investigación y soluciones tecnológicas, para las áreas vegetal y animal. Se han desarrollado trabajos en biotecnología e ingeniería genética, manejo integrado de aguas y suelos, fijación natural de nutrientes, manejo de plagas y enfermedades y avances en agricultura limpia (sin pesticidas ni fertilizantes de origen químico).

"Trabajamos en investigación de fertilizantes de origen biológico para reducir el uso de fertilizantes químicos derivados del petróleo, ya que, además de sus altos costos, generan contaminación de los suelos. Por eso, lanzamos recientemente un producto que permite reducir en 50 por ciento la fertilización nitrogenada", señala Alba Marina Cotes Prado, directora del Centro de Biotecnología y Bioindustria de Corpoica.

Según la investigadora, también se avanza en el desarrollo de plaguicidas de origen biológico, para disminuir el uso de los de origen químico, muchos de los cuales contaminan el medio ambiente y pueden generar problemas de resistencia en las plagas. Además, según Cotes Prado, a través de técnicas de laboratorio, trabajan en producir semilla limpia libre de virus. "Es el caso de la papa, en el que hemos logrado aumentar los rendimientos de 20 toneladas por hectárea, a más de 30 toneladas por hectárea. A esto se le adicionan los bioproductos que hemos desarrollado para el cultivo, por ejemplo, para combatir la polilla guatemalteca y algunas enfermedades".

Irma Baquero Haerberlin, asesora del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria de Colciencias, afirma que durante los dos últimos años se dio un salto cualitativo y cuantitativo muy grande en términos de financiación de la investigación.

La funcionaria destaca la labor de algunos centros de investigación del país, entre ellos Cenicaña, por sus adelantos en mejoramiento genético de caña, Cenicafé y Cenipalma. De igual forma, el trabajo científico de la Corporación para Investigaciones Biológicas por sus avances en el mejoramiento genético de la papa resistente a la plaga conocida como la polilla guatemalteca.

El CIAT merece especial mención debido a sus investigaciones en frijol, yuca, arroz y forrajes tropicales

JORGE LEÓN PINEDA

Para EL TIEMPO

Tomado de: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-5258188>

Según el artículo del tiempo responde las siguientes preguntas:

- a. ¿Con cuántos centros de investigación cuenta Colombia actualmente?
- b. ¿Los alimentos son elaborados a partir de modificaciones genéticas? Justifica tu respuesta
- c. ¿Por qué se trabaja en fertilizantes de origen biológico? Justifica tu respuesta
- d. Realiza un cuadro donde indique las ventajas y desventajas sobre el uso de la biotecnología