

Perú Vs. Panamá: Hora y canal para ver a la selección

Final Supercopa: Real Madrid Vs. Athletic, hora y previa

CIENCIAS | ELUCIDARIO



¿Cómo el hombre cambió el mundo con la agricultura y de qué manera aplicar la ciencia nos ayudará a salvar el planeta?

El trabajar la tierra y cultivar lo que nos ofrece llevó al desarrollo de la civilización humana. Esta semana, Tomás Unger nos brinda más detalles sobre este tema.

 SUSCRIPTOR DIGITAL



La expansión de la revolución verde se dio a un costo, en algunos casos, extremadamente alto. En muchas partes la agroindustria eliminó la fauna local, incluyendo insectos y aves que cumplen funciones cruciales. (Ilustración: Giovanni



Tomás Unger Golsztyn

Divulgador científico. Colaborador.
tunger@comercio.com.pe

Lima, 13 de enero de 2022

Actualizado el 13/01/2022 03:32 p.m.

Conforme a los criterios de  **The Trust Project**

[Saber más](#)

La primera [revolución agrícola](#) empezó en Mesopotamia hace unos 11.000 años, marcando el final del período neolítico o Nueva Edad de Piedra. La humanidad empezó a reemplazar la caza y recolección de alimentos al descubrir la domesticación de plantas y animales. Este gran paso llevó a una mejor alimentación, mayor población y al desarrollo de asentamientos humanos, ciudades al lado de ríos donde era posible la cultura.

LEE TAMBIÉN: *Telescopio James Webb, conozcamos de cerca la nueva maravilla que enviamos al espacio*

Hasta hace poco se creía que los primeros [asentamientos agrícolas](#) en América habrían aparecido recién hace unos 5.000 años. Sin embargo, el grado de desarrollo de antiguas culturas en México y el Perú, como Sechín y Caral, donde ya se habían domesticado el maíz y variedad de vegetales, sugieren que el gran cambio se inició en nuestro continente bastante antes.

Redefiniendo límites

La [agricultura](#) y la agroindustria vieron una rápida evolución a partir del siglo XVII, después del Renacimiento, gracias a innovaciones científicas y tecnológicas. Estos cambios fueron graduales y aumentaron significativamente la producción de alimentos, allanando el camino para la Revolución Industrial del siglo XIX.

La llamada revolución verde del siglo XX sí fue súbita y extensa. Se basó principalmente en el uso global y masivo de fertilizantes y pesticidas de la Segunda Guerra Mundial, combinado con un avance rápido de la mecanización y

automatización. Estos multiplicaron varias veces la producción mundial de alimentos.



“Los avances logrados en las últimas décadas son asombrosos, al punto de que estamos viviendo una verdadera revolución agrícola”.

Sin embargo, la expansión de la revolución verde se dio a un costo, en algunos casos, extremadamente alto. En muchas partes la [agroindustria](#) eliminó la fauna local, incluyendo insectos y aves que cumplen funciones cruciales. Se talaron bosques, drenaron lagos y embalsaron ríos al punto de que colapsaron ecosistemas. El uso de fertilizantes a gran escala comenzó a producir óxido nítrico, uno de los gases de efecto invernadero más potentes.

Estas prácticas destructivas continúan, pero se ha tomado conciencia de los límites de la expansión agrícola y el efecto dañino de la dependencia de agroquímicos. Esto ha llevado a muchas ramas de la ciencia a buscar maneras de limitar el impacto de la [producción agrícola](#) sobre los recursos naturales y el ambiente. La meta es asegurar la sostenibilidad de la producción de alimentos, incluso ante los extremos que está causando el cambio climático.



La agricultura es una de las principales actividades económicas en muchas regiones del país. (Foto: Andina)

Volver al futuro



Los avances logrados en las últimas décadas son asombrosos, al punto de que estamos viviendo una verdadera [revolución agrícola](#), cuya consigna es la sostenibilidad y resiliencia. De su éxito depende la supervivencia de poblaciones enteras, y probablemente marcará la pauta para la producción de alimentos en siglos venideros.

Uno de los avances más sorprendentes es el rescate de las técnicas y de las semillas antiguas. En el Perú tenemos metodologías milenarias como los camellones del Altiplano y los andenes en montañas, cuyo gran valor para lidiar con fluctuaciones de agua, erosión y cambio climático está siendo reconocido globalmente. También tenemos el rescate de semillas y variedades vegetales que fueron desplazadas por los monocultivos de la revolución verde, y que auguran resultados tangibles a nivel mundial.

El Perú, en particular, es un centro de biodiversidad alimentaria privilegiado. Poseemos, por ejemplo, cientos de variedades de papa y maíz, que crecen bien a diferentes alturas y en diversas condiciones climáticas. También contamos con centros de investigación de primera línea, como el Centro Internacional de la Papa, cuyo trabajo es reconocido y utilizado alrededor del mundo.

“Hasta hace poco se creía que los primeros asentamientos agrícolas en América habrían aparecido recién hace unos 5.000 años”.

Avances genéticos

Hoy sabemos que la diversidad genética es clave no solo para la adaptación climática y de condiciones de suelos también lo es para el rendimiento de cosechas y valor nutritivo. Tenemos el uso de cepas diversas de una misma especie para responder a sequías o lluvias, o para diferentes alturas.

Cultivar una diversidad de cepas, como se hace con la papa en la sierra, protege al pueblo de hambrunas causadas cuando alguna fracasa, ya sea por el clima o una plaga. Otro aspecto es el mejoramiento genético de las variedades específicas.

El mejoramiento genético no siempre es bienvenido. Hay razones para desconfiar de muchos organismos genéticamente manipulados: desde las semillas Frankenstein,

creadas mezclando genes de especies muy diferentes, hasta las variedades cuyo ú 
mérito es sobrevivir al uso de agroquímicos de una empresa para maximizar su lu...
No todo mejoramiento genético es temible; desde tiempos inmemoriales se han
hecho injertos de ramas en árboles y polinizado plantas con frutos diferentes, como
manzanas o tomates de diferente tamaño y sabor, para lograr nuevas variedades.

Las nuevas técnicas para el estudio genético detallado de diversas variedades de
papa, por ejemplo, permiten entenderlas mejor y ver qué mejoras pueden
transferirse, incluso con técnicas antiguas y no intrusivas, con el fin de mejorar la
productividad y resistencia a plagas y extremos climáticos.



El Perú es un centro de biodiversidad alimentaria privilegiado. Poseemos, por ejemplo, cientos de variedades de papa y maíz, que crecen bien a diferentes alturas y en diversas condiciones climáticas. (Foto: Cortesía)

Nuevas fronteras

Otro avance revolucionario es el desarrollo de condiciones de cultivo controladas. Entre las técnicas más resaltantes están las de cultivo hidropónico y vertical. Los avances en biología y química han permitido determinar una nutrición completa para plantas, que se puede administrar con el agua de riego, gota a gota.

Si a esto añadimos sistemas de reciclado de agua y lámparas que producen luz en los espectros necesarios, tenemos la posibilidad de producir alimentos nutritivos sin

necesidad de tierra o luz solar, y sin desperdiciar agua.



Esto significa que las plantas no tienen que crecer sobre el suelo, sino en bandejas, torres o paredes verticales. Ya se ha logrado cultivar verduras de alto rendimiento en un contenedor en la larga noche ártica, donde podría usarse la energía geotérmica y reciclar los nutrientes de los desechos. Si bien tiene un alto costo inicial, el proyecto demuestra que se pueden producir alimentos al margen de las condiciones exteriores.

Una innovación menos costosa son los edificios de cultivos en zonas urbanas. A gran escala, estos aliviarían la presión sobre terrenos agrícolas y evitarían la destrucción de ecosistemas.

Gracias a la [agricultura](#) existe la civilización. Para que esta prospere sin destruir el planeta, habrá que expandir la frontera agrícola de manera sostenible.

VIDEO RECOMENDADO

Chile: Científicos buscan respuestas al cambio...

TE PUEDE INTERESAR

- [Lo más destacado de la ciencia en el 2021: edición genética y anticiencia entre lo más destacado en el año que nos deja](#)
- [Lo más destacado de la ciencia en el 2021: desde el desarrollo de vacunas hasta la ampliación de las fronteras del espacio](#)