

INGSA: ESTUDIOS DE CASO

***TANGUERIA:
EDICIÓN GENÉTICA Y RESPUESTA CLIMÁTICA: CIENCIA, VALORES
Y POLÍTICA***



TANGUERIA

EDICIÓN GENÉTICA Y RESPUESTA CLIMÁTICA: CIENCIA, VALORES Y POLÍTICA

Contexto

Tangueria es una república democrática con régimen presidencial y cuenta con una alta tasa de alfabetización y un bajo índice de corrupción. El Presidente es el Jefe de Estado. El parlamento se conforma por representación proporcional con la participación por representación proporcional de varios partidos tanto del oficialismo como de la oposición. Un partido pro-ambientalista (Alianza Ambiental de Tangueria, AAT) tiene una representación significativa en el parlamento, pero no es parte de la coalición de gobierno.

El gobierno está integrado por una coalición (Alianza Nacional) comprometida con políticas económicas pro-mercado y con la creación de un ambiente de negocios favorable, pero también con políticas sociales progresistas y de cooperación internacional. Fue elegido con una plataforma de promoción del crecimiento económico, especialmente para las regiones rurales más pobres del país. Se realizan elecciones cada cinco años y aún faltan tres años para la próxima elección. Las encuestas de opinión señalan que la población está preocupada por el desempeño del gobierno para sostener el crecimiento económico.

Hay una alta conciencia pública por el cambio climático: su importancia no se discute porque hay un amplio consenso sobre la necesidad de que Tangueria aborde la cuestión del perfil de sus emisiones que se originan principalmente en la agricultura, el transporte y la generación de energía. El 60% de la energía proviene del carbón y es mayormente importada de Energeria, país vecino con un gobierno más autoritario, que tiene superávit energético.

La oposición, liderada por AAT, considera que las acciones del gobierno son de un tímido consenso a pesar de la amplia aceptación del cambio climático. Después del evento de Fukushima, en Tangueria se clausuró su única central de energía nuclear y se duplicaron las importaciones de energía derivada de carbón desde Energeria. Simultáneamente, una celebridad local prominente ha lanzado una campaña de alto perfil sobre el estado del medio ambiente. Ella demanda mayores acciones sobre cambio climático y una mayor protección de los parques nacionales de Tangueria.

La agricultura tiene un peso importante en las exportaciones de Tangueria, basada en gran medida en la producción de carne bovina y maíz. Este último también se utiliza como alimento para ganado en los meses de sequía. Tangueria también tiene una economía hortícola, principalmente de frutas y verduras, que depende en gran medida del riego con agua procedente de un gran acuífero. La agricultura sigue siendo principalmente una actividad familiar, pero las grandes empresas agrícolas están cada vez más establecidas. En conjunto, la agricultura representa el 45% de las emisiones de gases de efecto invernadero del país. Desde el punto de vista político, hay preocupaciones sobre el deterioro de la economía rural, el vaciamiento de las ciudades provinciales y las consecuencias sociales de una urbanización cada vez más rápida. Esto está influyendo en la coalición gobernante y causando tensiones dentro de ella.

Los modelos sugieren que, debido al cambio climático, Tangueria se enfrentará a condiciones cada vez más áridas. En cuatro de los últimos cinco años, severas e inusuales sequías de primavera han afectado la producción agrícola debido a una disminución de pasturas adecuadas, una mayor dependencia de la producción de maíz para alimento de ganado y una reducción de las tasas de crecimiento hortícola. Ha aumentado la extracción del acuífero y los científicos están preocupados por su agotamiento. Sin el desarrollo masivo de las infraestructuras (represas, canales, sistemas de riego), es poco probable que el almacenamiento de agua pueda sustentar el modo tradicional de producción agrícola.

Hace unas dos décadas, después de un debate muy politizado, el país rechazó el uso de organismos genéticamente modificados (OGM) en la agricultura y la producción de alimentos, aunque los alimentos que contienen soja y granos transgénicos se importan ahora de la vecina Energeria donde se cultivan los OGM. Los alimentos que contienen OGM se venden en la mayoría de los supermercados, aunque no están explícitamente etiquetados como tales, y también se pueden encontrar en la alimentación animal. Tangueria es miembro de un bloque de libre comercio en el que algunos países cultivan cultivos transgénicos y otros no. La oposición al gobierno de Alianza Nacional está exigiendo el etiquetado de los alimentos que contengan productos con OGM, más allá de los niveles de trazas, aunque no hay consenso sobre lo que eso significa.

El debate de hace 20 años sobre los OGM fue intenso. Los opositores a los OGM sostuvieron como argumentos para prohibirlos, la precaución y la incertidumbre científica. Hoy en día, sin embargo, el sector agrícola y los líderes empresariales rurales están presionando cada vez más al gobierno para que proteja al sector, solicitando que el cambio inminente hacia condiciones más áridas se mitigue con una estrategia tecnológica.

En la Universidad Nacional de Tangueria (UNT), los científicos afirman que las nuevas técnicas de reproducción basadas en la edición genética, utilizando la tecnología CRISPR-Cas9, son auspiciosas para desarrollar cultivos y plantas resistentes a la sequía y para reducir la huella de gases de efecto invernadero. En general, estas nuevas técnicas moleculares no implican la inserción de material genético extraño en la planta. Más bien, actúan a través de la manipulación dirigida de un nucleótido de ADN en el gen que regula ciertos pasos, expresados en la planta como características resistentes a la sequía.

Los defensores de la tecnología afirman que el maíz con edición genética no es diferente de las variedades cultivadas tradicionalmente. También argumentan que la edición genética es más segura y más específica que muchas de las actuales técnicas menos dirigidas que se basan en la selección de mutaciones producidas por radiación o toxinas químicas. Además, afirman que no hay evidencia científica que sugiera alguna razón por la que estos métodos deben considerarse riesgosos.

Otros, incluyendo algunos científicos, han invocado públicamente su versión del principio precautorio, sugiriendo que estas técnicas no deben ser introducidas a menos que se demuestre que son absolutamente seguras. Ellos sostienen que esta técnica aumenta el riesgo potencial de micro ARNs en los alimentos. Los agricultores orgánicos (y también muchos de los convencionales) sugieren que el super-maíz perjudicará sus mercados. Todavía no se ha organizado ningún debate político o público sobre la aceptabilidad de estas nuevas técnicas.

Los funcionarios del Ministerio de Economía de Tangueria estiman que el valor neto de pasar a cultivos resistentes a la sequía, como una medida de adaptación al cambio climático, sería del orden del 2% del PIB. También ven el potencial para otros usos de esta tecnología. A la vez, se ha sugerido que podrían desarrollarse algunas pasturas vía edición genética que podrían contribuir a las estrategias de mitigación del cambio climático porque requerirían menos riego y mantenimiento, lo que causaría menos emisiones de gases de efecto invernadero.

El dilema

El Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas de Tangueria (INIA) desea ensayar las nuevas variedades de super-maíz y pasturas resistentes a la sequía producidas por edición genética. INIA ha recibido promesas de un fuerte apoyo financiero de los Ministerios de Agricultura, de Economía y de Innovación, que están preparados para cubrir el 75% de los costos de desarrollo. También hay interés de las organizaciones de Naciones Unidas que están promoviendo mejores respuestas a los Objetivos Globales de Desarrollo Sostenible. INIA está bien posicionada para convertirse en un centro mundial de investigación e innovación en tecnologías agrarias de edición genética y esto forma parte del plan estratégico de la institución.

Los principales científicos de UNT e INIA sostienen que las técnicas de edición genética no producen OGM en el sentido convencional y por lo tanto no están sujetas a las reglamentaciones nacionales que actualmente limitan la liberación de OGMs. Los proponentes señalan que otros países han buscado y obtenido opiniones de expertos sobre la distinción entre los OGM y los organismos producidos por edición genética. El consenso es que la edición genética no es fundamentalmente diferente a los métodos de mejoramiento convencionales, sólo más precisa. Pero aquellos que se oponen, incluyendo el partido AAT, señalan otros países que argumentan que el desarrollo de las plantas mediante edición genética debe ser reglamentado de la misma manera que en el caso de los OGM.

El Presidente y el Gabinete de Tangueria sienten la necesidad de clarificar su política actual a la luz de técnicas más precisas y de las opiniones de su sistema de asesoramiento científico sobre la propuesta de INIA de liberar el super-maíz y pasturas resistentes a la sequía.

TANGUERIA

EDICIÓN GENÉTICA Y RESPUESTA CLIMÁTICA: CIENCIA, VALORES Y POLÍTICA

Notas para mentores

Cuáles son los puntos a tener en cuenta por el asesor científico o el sistema de asesoramiento cuando preparan una respuesta?

Puntos a considerar:

Cuáles son los puntos científicos a destacar? Cuáles son las preguntas políticas y/o sobre valores?

Que se sabe y que no se sabe?

1. Cuan confiable es la evidencia? Las variedades producidas por edición genética son o no diferentes a los OGM? Quien formula las definiciones?
2. Donde debería buscar orientación el asesor científico? Debería involucrar a los sectores académicos? Cuál es la experiencia internacional? Cuáles son las tendencias? Alternativas?
3. Precaución y riesgo

Comunicación

1. Comunicación de ciencia compleja a los políticos
2. Lenguaje/ comunicación/medios – como accede a diferentes grupos
3. Este va a ser un tema tenso, de manera que conviene ser un **intermediario honesto**
 - a. Que sabemos
 - b. Que no sabemos
 - c. Los riesgos de cambiar
 - d. Los riesgos de no cambiar
 - e. Enfoques alternativos, credibilidad
4. Quienes son todos los actores interesados?
5. Que hemos aprendido del debate previo sobre los OGM Cómo se pueden aplicar aquellas lecciones a este caso?

C- Trascendencias más amplias: más allá de la ciencia y su comunicación

1. Si no hay consenso social
 - a. Cuáles son las opciones?
 - b. Tratamiento con los extremistas y los lobbies de ambos lados del debate
 - c. Como puede la ciencia apoyar el debate?
2. El análisis económico es seguro? Es éste un tema para los asesores científicos?
3. El Mercado de exportación es seguro? Es éste un tema para los asesores científicos?
4. Hay otras soluciones para el sector agrario?
5. La reputación internacional de Tangueria? Es un tema importante?



*This work is licenced for non-commercial reuse,
with attribution to INGSA and named authors, and link to <http://ingsa.org>.
See <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> for more info.*



ABOUT INGSA

INGSA provides a forum for policy makers, practitioners, academics, and academics to share experience, build capacity and develop theoretical and practical approaches to the use of scientific evidence in informing policy at all levels of government.

INGSA's primary focus is on the place of science in public policy formation, rather than advice on the structure and governance of public science and innovation systems. It operates through:

- Exchanging lessons, evidence and new concepts through conferences, workshops and a website;
- Collaborating with other organisations where there are common or overlapping interests;
- Assisting the development of advisory systems through capacity-building workshops;
- Producing articles and discussion papers based on comparative research into the science and art of scientific advice.

Anyone with an interest in sharing professional experience, building capacity and developing theoretical and practical approaches to government science advice is welcome to join INGSA.

By signing up to the INGSA Network you will receive updates about our news and events and learn of opportunities to get involved in collaborative projects.

Go to <http://www.ingsa.org> for more information.



INGSA operates under the auspices of ICSU. The INGSA secretariat is currently hosted by The Office of the Prime Minister's Chief Science Advisor, New Zealand
PO Box 108-117, Symonds Street, Auckland 1150, New Zealand.
Tel: +64 9 923 9270; Web: www.ingsa.org; Twitter: [@INGSciAdvice](https://twitter.com/INGSciAdvice)