

Notas para una historia transnacional de la revolución verde

Por *Diana Alejandra MÉNDEZ ROJAS**

EN 2009 DURANTE SU DISCURSO INAUGURAL como presidente de Estados Unidos, Barack Obama informó que su plan de gobierno mantendría una estrecha vinculación con África para apoyar decididamente la instauración y mantenimiento de la democracia y así cumplir el papel que —en su opinión— correspondía a la nación más poderosa.¹ Como parte de este proyecto anunció también que impulsaría una *nueva* revolución verde dirigida a cubrir la región del África subsahariana. En muestra del interés por esta iniciativa, el mandatario realizó un viaje a Ghana en julio de ese mismo año, durante el cual lamentó que la revolución verde no hubiese llegado antes a África.²

Ahora bien ¿qué es la revolución verde y por qué ocupó la atención del gobierno de Obama durante sus dos periodos?, ¿cuál fue el contexto internacional del surgimiento y mantenimiento de la revolución verde? y ¿qué nos dice sobre esto la propia revolución verde? Debido a la naturaleza del tema las respuestas requieren reflexión fuera de los límites de la historia nacional e identificación de líneas de circulación que constituyen una de las características más interesantes en el análisis del cambio histórico a nivel global. Por tanto, en las siguientes páginas se ensaya una propuesta de estudio de la revolución verde desde la perspectiva de la historia transnacional.

Para tal efecto, en primer lugar se reseña brevemente la trayectoria histórica de la revolución verde como un proceso de larga duración y de corte global, cuyas raíces están asociadas a intereses comerciales y geopolíticos de Estados Unidos. En segundo lugar, se aborda desde la historia transnacional, destacando el valor del análisis de la circulación de personas, semillas, ideas, prácticas, instituciones y tecnología; la meta es explorar líneas de estudio que

* Maestrante en Historia Moderna y Contemporánea en el Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, México; e-mail: <diana-m-@live.com.mx>.

¹ Barack Obama, “Inaugural Address”, 21 de enero de 2009, en DE: <www.whitehouse.gov>. Consultada el 30-IV-2017.

² Barack Obama, “Previewing Ghana”, 8 de julio de 2009, en DE: <www.whitehouse.gov>. Consultado el 30-IV-2017.

complejicen la perspectiva que ha priorizado la explicación desde la historia nacional. Finalmente, se mostrará un breve panorama de las directrices que han guiado su prosecución en América Latina, Asia y África con el objetivo de ofrecer algunos ejemplos de la ruta de transnacionalización.

*El largo curso de la revolución verde:
de la fábrica al laboratorio global*

LA revolución verde es un modelo de asistencia agrícola diseñado en Estados Unidos para su aplicación en América Latina y Asia a través de agencias norteamericanas, el cual se conformó por una investigación de laboratorio y campo, la innovación e implementación de un conjunto de prácticas e insumos biológico-mecánicos y la experimentación con semillas.³ En este último rubro destacó la creación de variedades híbridas de maíz, trigo y arroz.⁴ Aunque la revolución se ha implementado en diversos países, los resultados han generado efectos distintos debido a las peculiaridades de cada región; las experiencias más célebres han tenido lugar en áreas con condiciones especialmente favorables por su diversidad genética y el acceso a obras de irrigación.⁵

Así, la revolución verde tiene sus orígenes tecnológicos en la segunda revolución agrícola experimentada durante los últimos años del siglo XIX en Estados Unidos y Europa occidental, mientras que su asociación comercial se remonta al crecimiento del mercado de exportación de granos estadounidense resultado del fin de la

³ Se buscó que las nuevas variedades fuesen resistentes a las plagas y enfermedades vegetales, que tuvieran un proceso de maduración precoz y que reportaran altos rendimientos por hectárea.

⁴ La técnica de hibridación permite un proceso de combinación genética que no corresponde a la manipulación genética utilizada para el desarrollo de transgénicos, esto quiere decir que no se trata de un organismo genéticamente modificado, que por definición es un organismo que recibió genes de otro organismo de diferente especie. Este proceso depende de la siembra de cruza de variedades de la misma especie en distintos ambientes, los cuales son por lo tanto necesarios para la creación de una nueva generación —que contenga la información genética y desarrolle capacidades distintas.

⁵ Para ahondar en la definición de revolución verde véase Ali M. Fatemi, “La revolución verde: una evaluación”, en Paul M. Sweezy, Howard M. Wachtel *et al.*, *Contradicciones del capitalismo*, Buenos Aires, Periferia, 1973; Cynthia Hewitt de Alcántara, *La modernización de la agricultura mexicana: 1940-1970*, México, Siglo XXI, 1982; Wilson Picado, “Breve historia semántica de la Revolución Verde”, en Daniel Lanero y Dulce Freire, coords., *Agriculturas e innovación tecnológica en la Península Ibérica (1946-1975)*, Madrid, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2011.

Segunda Guerra Mundial; por consiguiente, la revolución verde es también la extensión de un modelo agronómico probado en Estados Unidos.⁶ En opinión de Wilson Picado, estudiar el transcurso de la revolución verde desde la larga duración permite subrayar su vertiente comercial y política. Al mismo tiempo, este abordaje posibilita la indagación de los motivos por los que buena parte de la historiografía relativa al tema ha retratado a la revolución verde prioritariamente como una iniciativa filantrópica y ha enfatizado su contenido científico y misionero de “lucha contra el hambre”, lo que reafirma el eslogan de organizaciones que impulsaron el proyecto, entre las que sobresalen la Fundación Rockefeller y la Fundación Ford.⁷

Por lo que se refiere al aspecto comercial, Adolfo Olea Franco señala que el elemento central de esta nueva tecnología fue la transformación de las semillas en mercancía, pues anteriormente éstas eran almacenadas y reproducidas en cada ciclo por los campesinos. Ahora bien, desde finales del siglo XIX existían compañías de semillas para siembra en países de Europa, y en Estados Unidos, Rusia y Japón.⁸ Esta situación, acompañada del apoyo del gobierno a través de subsidios, permitió que Estados Unidos alcanzara su mayor nivel de producción de maíz; para 1947 poco más de 80% de la superficie maicera era cultivada con variedades híbridas⁹ y los ingresos de estas compañías —entre las que destaca Pioneer-Hybrid International— eran muy altos.

⁶ Picado recomienda revisar el libro de Henry A. Wallace, *¿Qué hará Norteamérica?* (México, Publicaciones Panamericanas, 1941), en el cual desglosa una declaración política sobre la importancia estratégica de la agricultura para Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial, articulada a partir del desdoblamiento retórico del valor del suelo como tierra de cultivo y como tierra de ocupación geopolítica. Hace particular énfasis en la importancia estratégica que América Latina tenía para Estados Unidos en el contexto de la guerra, especialmente en la producción de artículos estratégicos como el abacá, la quinina y el caucho, indispensables para la industria bélica; véase también Wilson Picado, “En busca de la genética guerrera: Segunda Guerra Mundial, cooperación agrícola y Revolución Verde en la agricultura de Costa Rica”, *Historia Agraria. Revista de Agricultura e Historia Rural* (Sociedad Española de Historia Agraria), núm. 56 (abril de 2012), pp. 107-134, pp. 110-112.

⁷ Wilson Picado Umaña, “El regreso de la cornucopia: el debate sobre la primera y segunda Revolución Verde”, *Revista Avances en Seguridad Alimentaria y Nutricional* (Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica), año v, núm. 1 (2013), pp. 1-18, p. 2.

⁸ Adolfo Olea Franco, “La introducción del maíz híbrido en la agricultura mexicana: una historia de equívocos científicos, intereses comerciales y conflictos sociales”, en Mechthild Rutsch y Carlos Serrano Sánchez, eds., *Ciencia en los márgenes: ensayos de historia de las ciencias en México*, México, UNAM, 1997, p. 189.

⁹ *Ibid.*, p. 201.

La expansión del mercado de exportación de maíz estadounidense, resultado de su participación en la Segunda Guerra Mundial, hizo necesario el desarrollo de nuevas variedades que pudieran cultivarse en regiones con condiciones ambientales distintas a las del territorio estadounidense. De tal forma se comenzó la cruce de semillas de variedades locales con otras provenientes de América Latina, Asia y África.¹⁰ Sin embargo, la semilla híbrida no puede ser sometida al mismo proceso de producción y comercialización de otros productos tecnológicos debido a que las plantas tienen distintos parámetros de germinación, crecimiento y producción, que dependen de las condiciones del ambiente en donde se cultivan.¹¹

Por esta razón, las nuevas generaciones híbridas no podían ser producidas a gran escala en los países industrializados, de ahí que los empresarios interesados en crear nuevas semillas decidieran apoyar agencias internacionales para que llevaran proyectos de modernización agrícola a América Latina, Asia y África, y preferentemente a las regiones en donde las plantas se habían domesticado primero. Estas actividades constituyeron el inicio de la revolución verde, que buscó ampliar el área de experimentación y generar así las condiciones necesarias para continuar con las exportaciones. Por ello es un mito que la revolución verde tuviera por principal propósito acabar con el hambre de los países pobres, ya que, además de las semillas, el paquete tecnológico que permitía su eficiente cultivo dependía de la compra de insumos químicos y de capacitación técnica, los cuales eran ofertados por las mismas agencias.

En cuanto a la dimensión política, Nick Cullather afirma que las innovaciones científicas y tecnológicas de la revolución verde apoyaron una perspectiva global en la que el hambre y la pobreza en América Latina y Asia no eran una condición universal de la humanidad, sino una amenaza a la paz internacional.¹² En Estados Unidos esta perspectiva comenzó a institucionalizarse en la década de 1910 durante la administración de Woodrow Wilson y se extendió hasta el gobierno de Dwight Eisenhower en la década de 1950.

De manera general, puede decirse que la solución científica que ofreció Estados Unidos para combatir el hambre utilizó las herramientas de la demografía y la ciencia nutricional. Éstas permi-

¹⁰ *Ibid.*, p. 198.

¹¹ *Ibid.*, p. 197.

¹² Nick Cullather, *The hungry world: America's Cold War battle against poverty in Asia*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 2010, p. 8.

tieron crear tablas de racionalización de alimentos por país, lo que favoreció la creación de un diagnóstico de pobreza que justificó un plan de modernización. De conformidad con estas ideas, los proyectos —entre ellos los de asistencia agrícola— fueron diseñados para producir victorias estadísticas que mostraran un avance cuantitativo de la modernización y con ello incentivar su propagación a otras áreas.¹³ En suma, paulatinamente Estados Unidos afianzó una idea de estabilidad apoyada en la búsqueda del equilibrio entre los niveles de producción de alimentos y el aumento poblacional, variables que se pensaba podían ser controladas mediante criterios científicos.

Mención especial merece la contribución de Herbert Hoover, quien en 1917 participó como director de la Administración de Alimentos en el programa de alivio a Bélgica —promovido por Woodrow Wilson—, tiempo durante el cual dirigió un proyecto piloto de racionamiento alimenticio que le permitió trazar su propia definición de seguridad internacional. Su propuesta sostenía que las revoluciones emergerían en los lugares en donde las personas enfrentarían una escasez importante, por lo que una manera de reforzar la estabilidad era ofrecer planes científicos de desarrollo como vía alterna al leninismo, bajo la supervisión exterior o directa de Estados Unidos. Así, las áreas geográficas diagnosticadas de urgente atención fueron las que se encontraban alejadas del conflicto bélico en Europa, especialmente en la gran concentración de población y recursos de América Latina y Asia.¹⁴

Una de las primeras agencias filantrópicas que ensayó una misión científica internacional bajo esta perspectiva fue la Fundación Rockefeller, creada en 1913 por John D. Rockefeller,¹⁵ uno de los fundadores de la Standard Oil Company of New Jersey. Esta institución, bajo la dirección de Raymond B. Fosdick, puso en marcha iniciativas en las áreas de salud y agricultura para demostrar la capacidad norteamericana de impulsar una reforma científica a

¹³ *Ibid.*, p. 5.

¹⁴ *Ibid.*, pp. 22-24.

¹⁵ Para ahondar en la historia de esta organización y su relación con la política estadounidense, véase Edward H. Berman, *The influence of the Carnegie, Ford and Rockefeller Foundations on American foreign policy: the ideology of philanthropy*, Albany, State University of New York Press, 1983; Peter Collier, *Los Rockefeller: una dinastía americana*, Barcelona, Tusquets, 1987; Inderjeet Parmar, *Foundations of the American century: the Ford, Carnegie, and Rockefeller Foundations in the rise of American power*, Nueva York, Columbia University Press, 2012.

escala mundial. En el plan de trabajo de Fosdick fue crucial la interrelación entre el crecimiento poblacional, las condiciones de salud, la producción agrícola, los estándares nutricionales, el suministro de agua y de otros recursos naturales, en pocas palabras: una doctrina de ecología humana.¹⁶ Puede decirse que a nivel global este proyecto se sirvió de las innovaciones para la cuantificación —como el calorímetro—, la identificación de las áreas de interés y la experiencia de Hoover.¹⁷

Así, la Fundación Rockefeller creó el Programa en Ciencias Agrícolas que inició sus actividades en México en el año de 1943. En menos de una década la experiencia se extendió a Colombia y Chile, sitios en los que se priorizó la experimentación con semillas de maíz, trigo y papas. Posteriormente, entre 1950 y 1980, el modelo fue exportado en colaboración con la Fundación Ford a Asia, abarcando a Filipinas, India, Pakistán, Tailandia, Sri Lanka, Bangladesh e Indonesia, donde la experimentación con semillas de arroz transformó profundamente los sistemas productivos. Finalmente, a partir de 2006 la revolución verde trasladó su núcleo a África con los aportes de la Fundación Bill y Melinda Gates y logró incorporar a Ghana y Tanzania; en esta ocasión la protagonista de la experimentación ha sido la macadamia.

En definitiva, la revolución verde no ha sido exclusivamente un programa científico de renovación agrícola con fines filantrópicos, ya que también se encuentra asociada con intereses comerciales y con la política exterior de Estados Unidos. Wilson Picado indica que “la dispersión geográfica de las plantas es, también, un proceso relacionado con la dispersión de los sistemas de poder económicos y políticos”,¹⁸ propiciado por la segunda Gran Guerra.

De hecho, la etiqueta “revolución verde” se construyó en alusión a un vocabulario militar en abierta oposición a las revoluciones comunistas, con especial alusión al caso de Vietnam. Así lo corrobora su primera mención oficial en 1968¹⁹ usada para contrastar

¹⁶ Un estudio piloto de estas ideas se ejecutó en la isla de Creta con la cooperación del gobierno de Grecia; el experimento consistió en observar una sociedad “aislada” para examinar la interrelación de estas variables; *The Rockefeller Foundation Annual Report 1951*, Nueva York, 1951, p. 15.

¹⁷ Cullather, *The hungry world* [n. 12], p. 29.

¹⁸ Wilson Picado, “Guerras y semillas: ciencia y geopolítica en los orígenes de la Revolución Verde”, *Revista Ambientales* (Costa Rica, Universidad Nacional), núm. 36 (julio-diciembre de 2008), pp. 46-56, p. 46.

¹⁹ La primera mención pública de la revolución verde fue de William S. Gaud —administrador de la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos— en

la política exterior norteamericana con la violencia asociada a los movimientos comunistas rojos, de manera que el verde era el color asociado a la paz y el rojo a la guerra.²⁰ Derivado de esto, la propaganda de los proyectos de modernización agrícola asociados a la revolución verde durante la década de 1970, los presentó como el camino a seguir para integrarse al pacífico progreso científico, esto es, la alternativa capitalista para el combate al hambre, la pobreza y la desigualdad. No obstante que el formulismo verde se instauró en la trama de la lucha por la descolonización en Asia, la experiencia de transnacionalización de la revolución verde había comenzado en América Latina en la década de 1940 aunque bajo la etiqueta de “revolución agrícola”.²¹

*La circulación en la revolución verde:
una propuesta de estudio desde la historia transnacional*

EN opinión de la *American Historical Review*, la historia transnacional no es más una novedad dentro del discurso académico, aunque sí es la última encarnación de un enfoque histórico de perspectiva global que se ha caracterizado por ser comparativo e internacional. Al mismo tiempo, no sólo ha apostado por abandonar el Estado-nación como categoría de análisis sino que ha buscado evitar el eurocentrismo que una vez llegó a definir la escritura de la historia en Occidente.²² Sin embargo, pese a la proximidad entre la historia transnacional y la historia global existen diferencias que las distinguen en su aplicación para la investigación, aquí se expondrán algunas de las más notables para el estudio de la revolución verde.

Chris Bayly menciona que la historia global es un término que comenzó a ser utilizado en la década de 1990 como resultado del debate e indagación sobre los efectos de la globalización. Esta perspectiva significó un cambio de sentido en la comprensión de los procesos históricos que se han vuelto más globales al paso

un documento donde resaltó los logros de las semillas mejoradas genéticamente en la lucha contra el hambre mundial y destacó las experiencias en Pakistán, India, Turquía y Filipinas, véase William S. Gaud, *The Green Revolution: accomplishments and apprehensions*, 1968, en DE: <www.agbioworld.org>. Consultada el 20-IX-2015.

²⁰ Picado, “El regreso de la cornucopia” [n. 7], p. 25.

²¹ Picado, “Breve historia semántica de la Revolución Verde” [n. 5].

²² Chris A. Bayly, Sven Beckert, Matthew Connelly, Isabel Hofmeyr, Wendy Kozol y Patricia Seed, “AHR conversation: on transnational history”, *The American Historical Review* (American Historical Association), vol. 111, núm. 5 (diciembre de 2006), pp. 1441-1464, pp. 1441-1442.

del tiempo.²³ Por consiguiente, la práctica de la historia global ha estado asociada al estudio de la globalización y a los movimientos que se resisten a su avance; de manera general, puede decirse que estas pesquisas se han servido de las teorías de sistemas mundiales y del desarrollo.

Isabel Hofmeyr apunta que esta forma de operar de la historia global ha dado como resultado una perspectiva que no alcanza a reflejar la complejidad política del sur global y que por el contrario reproduce una narrativa que se reduce a la manera en que el Tercer Mundo ha sido víctima de las fuerzas del capital del norte metropolitano.²⁴ En definitiva, la perspectiva transnacional rechaza la conceptualización de la globalización como un proceso poderoso y opresivo exclusivo del avance del capitalismo. Así como tampoco suscribe la idea de que el transnacionalismo es el proceso mediante el cual los grupos marginados resisten a la globalización.²⁵

Por esto, una de las metas de la historia transnacional es observar la circulación de actores para establecer rutas que permitan hacer visible una gama más amplia de posibilidades políticas desmarcadas del binomio dominación-resistencia.²⁶ En este sentido, Matthew Connelly agrega que una de las motivaciones de la historia transnacional es contribuir a la comprensión de las formas en que las personas se imaginan a sí mismas como parte de una comunidad global, y a la vez mostrar la manera en que la circulación ha moldeado la vida humana.

Esta perspectiva señala que la dirección del desarrollo no se centra en las formaciones sociales y políticas ya definidas, por lo que se hace necesario multiplicar el número de actores internos y externos ligados a las transformaciones transnacionales.²⁷ De esta manera también es posible identificar quiénes fueron los beneficiarios y afectados de tales iniciativas, mismos que pueden ser agrupados por organización territorial o por grupo social. Y a partir de lo anterior pueden establecerse vínculos con otros actores transnacionales, como corporaciones multinacionales, fundaciones privadas, agencias políticas internacionales o instituciones financieras globales, todas ellas promotoras de políticas mundiales.

²³ *Ibid.*, p. 1442.

²⁴ *Ibid.*, p. 1443.

²⁵ *Ibid.*, p. 1451.

²⁶ *Ibid.*

²⁷ *Ibid.*, p. 1458.

Para el caso de la revolución verde esta contraposición es central, debido a que si bien es cierto que el modelo fue diseñado, financiado y dirigido desde Estados Unidos, su aplicación en América Latina, Asia y África ha obedecido a la firma y mantenimiento de tratados de colaboración entre gobiernos nacionales y agencias internacionales. De esta manera, la introducción de la revolución verde no sólo ha dependido de los intereses geopolíticos y comerciales estadounidenses sino que también ha respondido a coyunturas políticas internas y a objetivos de grupos empresariales que han visto en ella el medio para alcanzar objetivos propios.

Entre las instituciones estadounidenses firmantes de estos tratados destacan: la Fundación Rockefeller, la Fundación Ford, la Fundación Kellogg y la Fundación Bill y Melinda Gates;²⁸ todas ellas en estrecha colaboración con el gobierno de su país a través del Departamento de Agricultura, la Oficina de Asuntos Interamericanos, la Agencia Central de Inteligencia y la Agencia Internacional para el Desarrollo. Estas instituciones también han servido como mediadoras para iniciativas conjuntas en materia agrícola con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización de Estados Americanos (OEA), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM).

Mientras que en América Latina, Asia y África las instituciones protagonistas han sido secretarías o ministerios de agricultura, universidades y centros de investigación privados o públicos. Esta situación indica que la recepción de la revolución verde ha requerido del sostenimiento de muchas instituciones, de las cuales al menos la mitad no es de origen estadounidense, por lo que sería un error reducir el esquema de análisis a la trayectoria de estas agencias; aporta mayor precisión el estudio sobre las motivaciones de los países receptores que apoyaron decididamente la creación de oficinas especializadas para la ejecución del proyecto y para campañas de difusión dirigidas a campesinos. Lo antes dicho refleja otra peculiaridad: “La historia transnacional ha multiplicado los focos de investigación, anteriormente puestos en la singularidad del Estado, a una variedad de actores económicos transnacionales: individuales, comunidades, migrantes, u organizaciones que han

²⁸ Para conocer más sobre estas fundaciones y su relación con América Latina véase Gian Carlo Delgado Ramos y Silvina María Romano, *Medio ambiente, fundaciones privadas y asistencia para el desarrollo en América Latina*, México, CEIICH-UNAM, 2013.

desempeñado roles en el crecimiento económico de una ciudad, estado o región”.²⁹

Un ejemplo de esto lo ofrece la investigación de Nick Cullather, la cual muestra cómo la consolidación de gobiernos populistas en Asia durante la década de 1960 se sirvió del incremento en los indicadores de productividad agrícola que proveyó la revolución verde. Entre ellos señala el caso del gobierno de Indira Gandhi, que a través del apoyo al avance de la revolución verde en India afianzó la retórica del desarrollo y la promesa de soluciones científicas a la pobreza, lo que además buscaba neutralizar —al menos en el papel— la lucha de clases. Así, el aumento de la producción y consumo de alimentos a lo largo del gobierno de Gandhi legitimó su periodo como progresista.³⁰ El escenario era muy propicio pues la India había experimentado intensas hambrunas resultado de la colonización inglesa y de los ciclos del monzón, agente vital de su agricultura.³¹

Ahora bien, una de las reivindicaciones de la historia transnacional es que el análisis no se reduce a mostrar que un proceso sucedió en diferentes lugares sino que fue construido en el intercambio entre distintos sitios, regiones y continentes que trascendieron las fronteras definidas por el Estado-nación, los imperios y otras formas de organización territorial.³² Sven Beckert afirma que tal gama de conexiones está constituida en igual medida por redes, instituciones e ideas, y aunque los intelectuales, gobernantes y Estados son importantes para estructurarlas, estas conexiones rebasan los territorios políticamente delimitados. Lo anterior quiere decir que no todos los procesos transnacionales son globales en su alcance inmediato ni en sus intenciones, por lo que esta perspectiva integra el examen particular de regiones —no necesariamente contiguas— conectadas por redes.³³

Dicha perspectiva permite recuperar el aporte tecnológico de los países latinoamericanos, asiáticos y africanos a la revolución verde, pues si bien la investigación de laboratorio y el desarrollo

²⁹ Bayly *et al.*, “*AHR conversation: on transnational history*” [n. 22]. p. 1458. La traducción es nuestra.

³⁰ Cullather, *The hungry world* [n. 12], p. 173.

³¹ Para profundizar sobre el desarrollo de la revolución en India véase Corinna R. Unger, “India’s Green Revolution: towards a new historical perspective”, *Südasiens-Chronik* (Humboldt-Universität zu Berlin), 4 (2014), pp. 254-270.

³² Bayly *et al.*, “*AHR conversation: on transnational history*” [n. 22]. p. 1444.

³³ *Ibid.*, p. 1446.

de tecnología se propició principalmente en universidades de Estados Unidos,³⁴ es necesario ponderar igualmente la labor de los científicos fuera de ese país que han sido partícipes de la prueba y experimentación en campo de estos cultivos. Y aún más la de los campesinos cuya aportación fue definitiva en la multiplicación de semillas de un modelo que decía estar diseñado para atender sus necesidades. Esta situación remarca que el proceso de globalización no es necesariamente sinónimo de occidentalización ni espejo único del colonialismo, ya que la transformación global no es exclusiva de Occidente, por lo que se hace necesaria una recuperación de las aportaciones desde distintas coordenadas.

A pesar de que el efecto de la revolución verde no fue inmediato, entre 1940 y 1980 contribuyó a la transformación de la agricultura a nivel global, ya que la circulación de sus semillas ayudó a la instauración de grandes sistemas agroalimentarios, especialmente en la producción de trigo y arroz. Así lo ha mostrado la investigación conjunta de David Barkin, Rosemary Batt y Billie R. DeWalt, quienes afirman que a partir de 1961 se dio inicio a un proceso internacional de sustitución de cultivo y uso de los granos. A grandes rasgos dicha sustitución consistió en la extensión de áreas destinadas al cultivo de variedades utilizadas en la industria alimenticia y en los forrajes para ganado, lo que desatendió el cultivo de consumo directo. Dentro de esta tendencia destacaron países como México, Colombia, Brasil, Perú, Venezuela, Egipto, Nigeria, Sudáfrica, Sudán, Tanzania, India, Filipinas y Tailandia.³⁵ Esta situación sugiere que el desarrollo tecnológico de la revolución verde fue direccionado para ampliar la gama de variedades de semillas comerciales industriales.

Por otra parte, llama la atención que la mayor parte de la historiografía sobre la revolución verde no haya atendido el tema de la circulación, lo que ha dificultado establecer conexiones entre las diferentes regiones. Una revisión general de esta bibliografía

³⁴ Entre ellas: la Universidad de Columbia, la Universidad de Cornell, la Sociedad Americana de Genética, el Instituto Politécnico de Virginia, el Instituto Politécnico de Brooklyn, la Universidad Northwestern, la Universidad de Yale, la Universidad de Princeton, las Universidades de Indiana, Texas y Wisconsin, el Colegio Smith y la Universidad de Washington, *The Rockefeller Foundation Annual Report 1951* [n. 16], pp. 51-54.

³⁵ El caso contrario lo constituyen los países en los que la sustitución favoreció a los principales granos para alimentar a la población local, como sucedió en Burkina Faso, Kenia, Zimbabwe, Bangladesh, Indonesia y Turquía, véase David Barkin *et al.*, *Alimentos versus forrajes: la sustitución entre granos a escala mundial*, México, Siglo XXI/Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 1991, p. 37.

permite identificar al menos tres tendencias, que se explican por la distinta concepción del término revolución verde y, por tanto, de la ubicación cronológica del proceso al distinguir entre un ciclo corto y otro de largo curso.

La primera tendencia sitúa su reflexión a partir de la vertiente científica y misionera de la Fundación Rockefeller en la lucha contra el hambre por medio de programas de cooperación agrícola iniciados en la década de los cuarenta, como una consecución de la labor filantrópica en el área de salud e higiene pública que había comenzado en la segunda década del siglo xx. Dentro de este grupo se sitúan los trabajos de algunos investigadores asociados a la Fundación Rockefeller como Norman Borlaug, Raymond B. Fosdick, Robert Shaplen, y el trabajo conjunto de E.C. Stakman, Richard Bradfield y Paul C. Mangelsdorf.³⁶

La segunda tendencia ha priorizado los estudios de caso. En algunas investigaciones se enfatizan los logros y resultados del programa mexicano y su vínculo con la emergencia de la revolución verde en Asia, no obstante pasan por alto las aportaciones del resto de los programas latinoamericanos. Este grupo además problematiza la exportación o adaptación del modelo estadounidense, entre los aquí considerados están los textos de Deborah Fitzgerald, Marcos Cueto, Joseph Cotter y Servando Ortoll.³⁷

La tercera tendencia ha guiado su reflexión a partir de la preocupación por identificar conexiones y continuidades entre los programas agrícolas en América Latina y Asia. Sostiene un enfoque interdisciplinario y se pregunta por los resultados y consecuencias para los destinatarios: los campesinos y empresarios agrícolas;

³⁶ Norman Borlaug, "A Green Revolution, peace and humanity", speech on the occasion of the Award of the Nobel Peace Prize, en DE: <nobelprize.org>. Consultada el 12-IX-2015; Raymond Blaine Fosdick, *La Fundación Rockefeller*, México, Grijalbo, 1957; Robert Shaplen, *Toward the well-being of mankind: fifty years of the Rockefeller Foundation*, Nueva York, Doubleday & Company Inc, 1964; y E.C. Stakman, Richard Bradfield, Paul C. Mangelsdorf, *Campaigns against hunger*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1967.

³⁷ Deborah Fitzgerald, "Exporting American agriculture: the Rockefeller Foundation in Mexico, 1943-1953", *Social Studies of Science* (SAGE Publications), vol. 16, núm. 3 (agosto de 1986), pp. 457-483; Marcos Cueto, ed., *Missionaries of science: the Rockefeller Foundation and Latin America*, Bloomington, Indiana University Press, 1994; Joseph Cotter, "The origins of the Green Revolution in Mexico: continuity or change?", en David Rock, ed., *Latin America in the 1940's: war and postwar transitions*, Berkeley, University of California Press, 1994, pp. 224-247; y Servando Ortoll, "Orígenes de un proyecto agrícola: la Fundación Rockefeller y la Revolución Verde", *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente* (UAM-X), vol. 4, núm. 1 (2003), pp. 81-96.

muestra además las contribuciones y diferencias de cada programa dentro de una tendencia global. En este grupo destacan los aportes de Harry M. Cleaver Jr., Cynthia Hewitt, Keith Griffin, Yujiro Hayami y Vernon W. Ruttan, Vandana Shiva, David Barkin, Rosemary Batt y Billie R. DeWalt, J.H. Perkins, Adolfo Olea Franco, Nick Cullather, Wilson Picado y Ewout Frankema.³⁸

Lo anterior revela la necesidad de realizar estudios que retomen los aportes de las tres tendencias e integren la perspectiva de análisis de la revolución verde como un proceso transnacional y de larga duración. Como se ha tratado de mostrar, la revolución verde no es un proceso que pueda estudiarse de forma nacional ni acotado a una corta duración. Igualmente, si uno de los propósitos de hacer historia es abordar un proceso desde un mismo horizonte —interpretativo y narrativo—, la investigación transnacional se enfrenta al reto de observar la conexión entre episodios desarrollados en sociedades y tiempos distintos. Para el caso de la revolución verde este hecho es decisivo debido a que la modernización agrícola que impulsó la experimentación de semillas se implantó en países con estructuras agrarias disímiles y con diferente sustento medioambiental, por lo que la historia de su llegada también se imbrica con la de la transformación del medioambiente y los cambios en el medio rural.

³⁸ Harry M. Cleaver Jr., “Contradicciones de la revolución verde”, en Sweezy, Wachtel *et al.*, *Contradicciones del capitalismo* [n. 5]; Hewitt de Alcántara, *La modernización de la agricultura mexicana: 1940-1970* [n. 5]; Keith Griffin, *La economía política del cambio agrario: un ensayo sobre la Revolución Verde*, México, FCE, 1982; Yujiro Hayami y Vernon W. Ruttan, *Desarrollo agrícola: una perspectiva internacional*, México, FCE, 1989; Vandana Shiva, *The violence of the Green Revolution: ecological degradation and political conflict in Punjab*, Dehra Dun, India Research Foundation for Science and Ecology, 1989; Barkin *et al.*, *Alimentos versus forrajes* [n. 35]; J.H. Perkins, *Geopolitics and the Green Revolution: wheat, genes and the Cold War*, Nueva York, Oxford University Press, 1997; Olea Franco, “La introducción del maíz híbrido en la agricultura mexicana” [n. 8]; Cullather, *The hungry world* [n. 12]; Wilson Picado, *Conexiones de la Revolución Verde: estado y cambio tecnológico en la agricultura de Costa Rica durante el período 1940-1980*, Santiago de Compostela, Universidad de Santiago de Compostela, 2012, tesis de doctorado; y Ewout Frankema, “Africa and the Green Revolution: a global historical perspective”, *NJAS. Wageningen Journal of Life Sciences* (Royal Netherlands Society for Agricultural Sciences), núm. 70-71 (diciembre de 2014), pp. 17-24.

*La revolución verde en América Latina:
el trigo “milagroso” y la creación de un modelo
de investigación transnacional*

EN 1943 la Fundación Rockefeller inauguró el Programa en Ciencias Agrícolas mediante la firma de un tratado de colaboración con el Ministerio de Agricultura y Fomento del gobierno mexicano durante la presidencia de Manuel Ávila Camacho. Dicho acuerdo estableció como prioridad el apoyo para la creación de variedades híbridas de maíz y trigo, principales granos alimenticios en el país. Esta primera experiencia moldeó algunos lineamientos de introducción de la revolución verde en América Latina, al ser pionera en el intercambio internacional para el desarrollo de variedades híbridas, así como en la creación de un centro de investigación internacional, que fue uno de los modelos operativos replicados a lo largo de la transnacionalización de la revolución verde.

El medio mexicano era bastante propicio para el inicio de esta empresa ya que en términos generales entre 1940 y 1954, como resultado de la instauración del modelo de industrialización por sustitución de importaciones, se incentivó una modernización del sector agrícola dirigida al incremento de la exportación de productos primarios; en este sentido, fueron importantes las políticas agropecuarias desprendidas de la reforma agraria impulsada durante el gobierno de Lázaro Cárdenas. Mientras que el corolario proclamado por la Fundación fue extender la colaboración para lograr la eficiencia agrícola en México y así “alimentar a una población que en los años cuarenta y desde una perspectiva norteamericana crecía sin control”.³⁹ A esta situación se agregó la concentración acelerada de habitantes en el medio urbano, correspondiente a la tendencia mundial de crecimiento demográfico y urbano durante las décadas de 1940 a 1960.

Las actividades de este proyecto —extensivas sólo en sus rasgos generales al resto del Programa en Ciencias Agrícolas— comprendieron tres rubros: apoyo a la investigación operativa, un sistema de becas destinado a estudiantes y funcionarios y donaciones a universidades e instituciones afiliadas a la actividad agrícola. Es importante mencionar esta división de labores porque permite mostrar que la revolución verde no sólo abarcó la experimentación

³⁹ Ortoll, “Orígenes de un proyecto agrícola” [n. 37], p. 82.

con semillas, ya que la promoción a la formación mediante el programa de becas y las subvenciones a universidades constituyeron uno de los elementos fundamentales de la propagación del modelo, esto es, el incentivo a los flujos de información internacional. Un ejemplo fue la participación activa de la Escuela Nacional de Agricultura —hoy Universidad Autónoma Chapingo—, que además de involucrarse en el área de estaciones experimentales colaboró en la capacitación de alumnos extranjeros (muchos de ellos colombianos, chilenos y centroamericanos) y fue a la vez un vínculo en el intercambio de materiales.

Entre las semillas de este programa que más éxito tuvieron se encuentran las variedades enanas de trigo híbrido, el trigo “milagroso”, creadas a partir de muestras provenientes de Japón y colectadas por el investigador Samuel Cecil Salmon en una misión científica durante la ocupación militar estadounidense.⁴⁰ Estas semillas fueron cruzadas con variedades locales durante la década de 1950, y para 1960 se liberaron las combinaciones Pitic, Sonora (63-64) y Pénjamo —nombradas en honor a la región donde se probaron. Estas semillas resultaron ser altamente productivas, razón por la cual fueron vendidas para su cultivo en Colombia y la India. Asimismo, se enviaron muestras a Estados Unidos, Canadá, Guatemala, Kenia, Bolivia, Israel, Chile y Afganistán para la creación de nuevas variedades.⁴¹

Por lo que se refiere a los efectos sobre la producción, llama la atención que en 1961, cuando la Fundación Rockefeller decidió retirar su apoyo por considerar que México estaba listo para administrar la iniciativa por cuenta propia, manifestó que uno de los principales logros del programa había sido dejar de importar trigo a partir de 1956, al tiempo de igualar la demanda a la de otros granos, entre ellos el maíz. El informe señalaba que veinte años atrás la población mexicana de 21 millones consumía en promedio 1 700 calorías al día, mientras que en la década de 1960 aunque la población había crecido a 37 millones de personas, el promedio consumía 2 700 calorías al día.⁴²

⁴⁰ Para conocer más sobre el proceso de experimentación de estas variedades de trigo y su distribución véase Haldore Hanson, *Trigo en el Tercer Mundo*, México, Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, 1982.

⁴¹ Shaplen, *Toward the well-being of mankind* [n. 36], p. 110.

⁴² *The Rockefeller Foundation. A condensed record of activities from 1913 to 1963*, Nueva York, 1963, p. 15.

En efecto, el programa de trigo fue el más exitoso debido a que el diseño y venta de sus semillas se estableció con parámetros distintos a los utilizados para el maíz. El más evidente —y quizá más importante— fue que el proyecto de trigo privilegió la participación de medianos y grandes empresarios agrícolas debido a que estaban en condición de ventaja para adaptarse al nuevo sistema. Mientras que el maíz fue destinado a la agricultura campesina de consumo, por considerarse que era la estrategia más adecuada para complementar la dieta de la población rural, formada en buena medida por indígenas. Sin embargo, la Fundación Rockefeller no esperaba encontrar tanta resistencia por parte de estos campesinos, quienes de manera general se negaron a hacer uso de las nuevas semillas argumentando que obtenían mejores resultados con las propias y que en todo caso requerían el apoyo tecnológico para obras hidráulicas, pues el grueso de sus cultivos era de temporal.

Sumado a esto, la extensión cultivable de trigo recibió mayor cantidad de apoyos en sistemas de irrigación así como facilidades para integrarse a los programas de crédito para la obtención del nuevo paquete tecnológico a través de instituciones como el Banco Nacional de Crédito Ejidal. Además, el diseño de las semillas de trigo hizo que los agricultores tuvieran la oportunidad de multiplicarlas por su cuenta, mientras que las semillas híbridas de maíz tenían que ser compradas para cada cosecha. A estos factores, Delbert T. Myren agrega dos más:

En el caso del trigo el genotipo se mantiene por un periodo indefinido, mientras que el maíz híbrido requiere de un organismo especializado que lo multiplique para que la semilla mantenga su vigor híbrido. El nuevo maíz híbrido tuvo menos adaptabilidad ecológica inherente que las variedades mejoradas de trigo, lo cual significa que el maíz necesitaba de más investigación y desarrollos locales específicos dada su mayor sensibilidad al ambiente.⁴³

Así, el primer ciclo de la revolución verde en México favoreció a los productores de trigo. No obstante, los rendimientos en este cultivo tampoco lograron sostenerse por largo tiempo, pues las utilidades comenzaron a disminuir a partir de 1965. Entre las causas puede

⁴³ Delbert T. Myren, “The Rockefeller Foundation Program in Corn and Wheat in Mexico”, en Clifton R. Wharton Jr., ed., *Subsistence agriculture and economic development*, Chicago, Aldine Publishing Co., 1969, p. 452. La traducción es nuestra.

mencionarse que esta iniciativa se insertó dentro de una tendencia más amplia que progresivamente apoyó la transferencia de capital del sector agrícola al sector industrial mediante la reconcentración de las tierras en latifundios y minifundios, el cual se agudizó por la ausencia de una reforma financiera y fiscal que permitiera a la mayoría de los campesinos acceder a los proyectos de industrialización agraria.

Para resumir la trayectoria de la revolución verde en América Latina basta decir que el Programa en Ciencias Agrícolas se extendió de México⁴⁴ a Colombia⁴⁵ en 1950 y a Chile en 1954. Otras experiencias que se enlazaron con el avance de la revolución verde en la región y que también contaron con la gestión de la Fundación Rockefeller —aunque en un diseño distinto— fueron los proyectos articulados en el Programa Inter-Americano de Cultivos Alimenticios. El primero de ellos fue el Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Maíz que inició sus actividades en 1954 e incluyó a Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Honduras, Costa Rica y Panamá.⁴⁶ En todos los casos, se retomó la experiencia inicial de México, además de la incorporación de las variedades híbridas ya desarrolladas y, por supuesto, del personal calificado.

En conjunto, los programas latinoamericanos contribuyeron de forma decisiva a la creación del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) inaugurado en el Estado de México en el año de 1961. Este centro fue creado como una organización autónoma conformada con fines de investigación y educación, y por ello contó con la libertad de recibir apoyo eco-

⁴⁴ Para conocer con detalle los resultados del programa véase Delbert T. Myrem, *Los programas sobre maíz y trigo de la Fundación Rockefeller en México: análisis comparativo de sus enfoques y resultados*, México, CIMMYT, 1969; y Gilberto Aboites Manrique, *Semillas, negocio y propiedad intelectual tomando como estudio de caso al maíz en México*, México, Trillas, 2012.

⁴⁵ Para leer más sobre el desarrollo del programa en Colombia véase Carroll P. Streeter, *Agricultural change: the men and the methods. Colombia*, Nueva York, The Rockefeller Foundation, 1972; y Diana Alejandra Méndez Rojas, “Semillas en tráfuga. La Fundación Rockefeller en Colombia: escenarios de la revolución verde en América Latina, 1950-1967”, *Pacarina del Sur. Revista de Pensamiento Crítico Latinoamericano* (Lima), año 8, núm. 29 (octubre-diciembre 2016), en DE: <<http://www.pacarinadelosur.com/home/abordajes-y-contiendas/1386-semillas-en-transfuga-la-fundacion-rockefeller-en-colombia-escenarios-de-la-revolucion-verde-en-america-latina-1950-1967>>.

⁴⁶ La eficacia de esta iniciativa dio pauta para que se creara el Programa Inter-Americano de Mejoramiento de Maíz y el Programa Inter-Americano para el Mejoramiento de Trigo, que como los nombres indican tuvieron como objetivo enlazar las labores de experimentación con semillas entre América Latina y Norteamérica.

nómico proveniente de cualquier gobierno extranjero, agencia internacional o de atraer recursos privados.⁴⁷

El CIMMYT estableció desde sus primeros años una colaboración muy estrecha con otros planes regionales, entre los que destacaron: el Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Maíz, el Programa de Maíz de la Zona Norte Andina —con sede en Colombia— y el Programa Internacional Asiático de Maíz —ubicado en Tailandia. La colaboración conjunta en trigo y maíz asoció a Argentina, Brasil y República Árabe Unida (Egipto). En tanto que la colaboración exclusivamente en torno al maíz incluyó a Nigeria y el este de África. Finalmente, para el trigo se vinculó a India, Pakistán y algunos países de Medio Oriente.⁴⁸

Desde 1961 el programa de capacitación a través de este centro fue desarrollado conjuntamente entre la FAO y la Secretaría de Agricultura de México, y posteriormente se integró la Fundación Ford. Los participantes de estos cursos no fueron exclusivamente latinoamericanos, ya que se contó con estudiantes y científicos provenientes de Irán, Etiopía, Iraq, Afganistán, Turquía, Siria y República Árabe Unida.⁴⁹ Los periodos de capacitación daban comienzo en febrero con la intención de que los estudiantes observaran el inicio del ciclo productivo del trigo en Sonora —el mejor lugar del país para la producción de este cereal— en la Estación Experimental del Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste (CIANO) localizada en el Valle del Yaqui, cercano a Ciudad Obregón. De forma tal que los estudiantes adquirirían experiencia en las técnicas de cruce, los métodos de inoculación con plagas y de irrigación, el uso de fertilizantes y su producción comercial.⁵⁰

Este programa de capacitación tuvo como propósito generar un efecto en cadena para favorecer la veloz propagación transnacional de la revolución verde. De ahí que se estipulara como obligatorio

⁴⁷ Otro centro de investigación fundado en el marco del avance de la revolución verde fue el Centro Internacional de Agricultura Tropical instaurado en 1967 con sede en Palmira, Colombia.

⁴⁸ Cabe mencionar que la mayor parte del financiamiento del programa de trigo en Pakistán y del trabajo relacionado con el maíz en República Árabe Unida (Egipto) fue otorgada por la Fundación Ford y por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), *Progress report: toward the conquest of hunger 1965-1966. The Rockefeller Foundation Program in the Agricultural Sciences*, Nueva York, 1966, p. 34.

⁴⁹ *The Rockefeller Foundation Annual Report 1959*, Nueva York, 1959, p. 34.

⁵⁰ Para más información sobre esta actividad véase Hewitt de Alcántara, *La modernización de la agricultura mexicana* [n. 5].

que, tras la culminación de sus estudios en México, los alumnos llevaran a sus respectivos países muestras de las semillas desarrolladas en el centro para realizar pruebas y medir sus rendimientos. Posteriormente, a manera de examinación final, debían enviar al CIMMYT los resultados formales de su investigación.⁵¹

El arroz “milagroso”: modernización, combate a la pobreza y anticomunismo en Asia

EL historiador Nick Cullather apunta que las semillas creadas por la revolución verde son un ejemplo extraordinario de la potencial influencia del desarrollo tecnológico que no sólo proviene de las motivaciones que lo impulsan —entre ellas el anticomunismo a través de la lucha contra el hambre— sino de la forma en que sus productos influyen en el pensamiento.⁵² Esta visión muestra que en Asia el incremento de los rendimientos agrícolas sirvió para proyectar una transición entre la tradición campesina y la modernidad, así, las semillas se convirtieron en el conducto simbólico mediante el cual la región se insertó en un nuevo escenario político y económico.

Para mostrar esto, Cullather se remite al caso de la variedad híbrida de arroz IR8, desarrollado en el Instituto Internacional de Investigación en Arroz ubicado en Los Baños, Filipinas, una institución similar al CIMMYT, creada en 1960 como resultado de una iniciativa conjunta entre el gobierno filipino —bajo el mandato de Ferdinand Marcos—, la Fundación Rockefeller, la Fundación Ford y varias de las principales empresas productoras de arroz en Asia, algunas de las cuales mantenían lazos con grupos contra-insurgentes en Vietnam.

La variedad IR8 fue resultado del trabajo conjunto de Peter Jennings, Te-Tzu Chang y Henry M. Beachell, quienes utilizaron la técnica de hibridación vegetal a partir de una muestra enana procedente de Taiwán y una de tallo alto proveniente de Indonesia. IR8 mostró altos rendimientos por hectárea, lo que hizo que a lo

⁵¹ Para el año de 1965 este programa de capacitación contó con la participación de 41 alumnos provenientes de 14 países: Afganistán, Chipre, Etiopía, Irán, Iraq, Jordania, Libia, Pakistán, Filipinas, Sudán, Siria, Turquía y el Reino Árabe Unido. Ese mismo año un científico proveniente de Israel cursó un programa similar en el Centro Internacional de Investigación de Tibaitatá, Colombia. Años más tarde, la mayoría de los egresados de estos programas contaron con becas otorgadas por la Fundación Rockefeller para cursar estudios de doctorado en diferentes universidades de Estados Unidos.

⁵² Cullather, *The hungry world* [n. 12], p. 160.

largo de la década de 1960 se convirtiera en una variedad comercial que se extendió por el Sudeste asiático y hacia algunos países latinoamericanos, entre ellos Colombia. Por lo que en pocos lustros llegó a ser la variedad de arroz más cultivada en el mundo.⁵³

Filipinas y Vietnam fueron los primeros países en sembrar de manera extensiva el arroz IR8, sus casos muestran la forma en que la introducción de la revolución verde se ajustó a los intereses de la política exterior de Estados Unidos, que oportunamente apoyó económicamente la implantación del modelo en los años de guerras civiles que dividían a los países entre opciones comunistas y capitalistas. Así, el IR8 favoreció la instauración de regímenes clientelares a la vez que sirvió como ejemplo de la espectacularidad del incremento productivo que abrió la puerta a la propagación de sus semillas en Indonesia, Sri Lanka e India.

Con el uso del IR8 Filipinas no sólo resolvió la crisis de abasto de arroz y logró la autosuficiencia sino que incluso se posicionó como exportador regional. Sin embargo, la bonanza duró pocos años ya que hacia finales de la década de 1970 comenzó a descender la producción. No obstante, el régimen de Marcos mantuvo la proyección del ciclo modernizador filipino disfrazando la situación al disminuir la tasa de exportación e importando pequeñas cantidades de arroz de Hong Kong.⁵⁴ De manera puntual, Yujiro Hayami y Masao Kikuchi investigaron la interacción de estos factores modernizadores y la revolución verde en el caso del Pueblo de la Laguna del Este, uno de los primeros sitios en sembrar IR8. Su propuesta sugiere que al análisis detenido del avance de la revolución verde en Filipinas deben integrarse otras variables para una mejor comprensión del proceso, entre ellas: el incremento sostenido de la población, la implementación de programas de reforma agraria, la influencia de las inversiones públicas (sistemas de riego, caminos, escuelas etc.) y la concentración urbana propiciada por las mejoras en los sistemas de comunicaciones y transportes.⁵⁵

Por lo que se refiere a Vietnam, el IR8 arribó en los aviones del ejército de Estados Unidos como parte de una campaña de pacificación que en 1967 buscó implantar elementos que sugirieran una

⁵³ James Lang, *Feeding a hungry planet: rice, research, & development in Asia & Latin America*, Chapel Hill, NC, The University of North Carolina Press, 1996, p. 10.

⁵⁴ Cullather, *The hungry world* [n. 12], p. 172.

⁵⁵ Yujiro Hayami y Masao Kikuchi, *A rice village saga: three decades of Green Revolution in the Philippines*, Londres, Macmillan Press, 2000, p. 13.

separación entre las áreas enemigas y las aliadas; nada parecía tan efectivo como exhibir las bondades de la modernización aplicadas al incremento de la producción de arroz. La guerra había dado un giro y el arroz era “tan importante como las balas”. De tal manera se inició una primera siembra en Vo Dat, región ubicada al norte de la ciudad de Saigón. Sin embargo, este movimiento encontró mucha resistencia e incluso la hostilidad de los campesinos que se negaron a sembrar el arroz filipino, por lo que tuvieron que ser obligados a colaborar. Además, ese mismo año, durante la incursión del ejército de Vietnam del Norte, se destruyeron los cultivos de Vo Dat, lo que frustró momentáneamente el avance de la revolución verde.⁵⁶

A pesar de esto, los estadounidenses retomaron el proyecto en 1969 y paulatinamente lograron que las jóvenes generaciones de campesinos adoptaran el cultivo del IR8, que comenzó a ser llamado el “arroz honda” debido a que los ingresos generados por su venta permitieron a algunos campesinos hacerse de una motocicleta marca Honda. En ese tiempo, la propaganda anunciaba que para 1973 Vietnam del Sur alcanzaría la autosuficiencia en arroz; no obstante, al igual que en Filipinas los resultados eran más positivos en el papel que en la realidad.⁵⁷

Ahora bien, el uso de las semillas de IR8 tuvo un viraje no previsto por los norteamericanos ya que a partir de 1968 esta variedad comenzó a sembrarse de manera clandestina en Vietnam del Norte. Probablemente los campesinos la obtuvieron por medio de la ruta del tren Ho Chi Minh o en tratos con Pakistán o Sri Lanka. Cullather menciona que en 1972 la CIA confirmó esta situación al gobierno de Estados Unidos y estimó que el IR8 constituía al menos una quinta parte del cultivo total de arroz. De esta manera la modernización agrícola desprendida de la revolución verde comenzó a escapar del control de Estados Unidos.

Para resumir, puede decirse que el resto de los países de la región que se integraron a la revolución verde usaron al IR8 y su publicidad internacional como bandera de los programas políticos de una generación de líderes populistas, cuyos eslóganes enfatizaban propuestas desarrollistas y no redistribucionistas que hicieron suya la proclama de encontrar soluciones científicas para combatir la pobreza. Cullather rescata los ejemplos de Ferdinand Marcos

⁵⁶ Cullather, *The hungry world* [n. 12], p. 172.

⁵⁷ *Ibid.*, p. 177.

(Filipinas): “Arroz, carreteras y escuelas”; Indira Gandhi (India): “Eliminar la pobreza”; Ayub Khan (Pakistán): “Juntos vamos a construir”; Suharto (Indonesia): “Padre del desarrollo”; y Dudley Senanayake (Ceilán): “Cultivar más comida”.⁵⁸

En suma, para ponderar el lugar de la revolución verde en Asia es necesario recordar que el “renacimiento” de sus economías en el siglo xx está asociado con el rápido avance de la industrialización, el cual estuvo precedido por importantes incrementos en la producción agrícola. Un último ejemplo lo constituye Indonesia, país que después de la crisis alimentaria de 1970 en sólo una década pasó de ser importador neto de arroz a ser exportador, aunque este caso también reitera lo efímero de la duración.⁵⁹

*La revolución verde en África:
entre la lucha contra el hambre y el cambio climático*

A decir de Harry M. Cleaver, la historia de la revolución verde es mucho más que una historia de cultivos y genética, pues pertenece al trazado de la política externa estadounidense, ocupada en contener la revolución social y mantener la seguridad mundial de las ganancias.⁶⁰ Así, la aplicación en África de la revolución verde como modelo de cooperación agrícola internacional ha brindado a Estados Unidos la oportunidad de mostrar lo que ha aprendido en investigación científica en el último siglo, pero también de renovar el discurso que —según sus defensores— lo afirma como el principal promotor de la lucha contra el hambre mundial.⁶¹ Sin embargo, ¿será cierto que África está incorporándose por vez primera a esta tendencia o es más adecuado pensar que se trata de la actualización de los lineamientos de la revolución verde?

A pesar de que el modelo de revolución verde no se exportó a África con el mismo vigor con que se hizo en América Latina y Asia durante el siglo pasado, lo cierto es que esta región no fue ajena a las nuevas prácticas agrícolas ya que fue receptora de iniciativas menores de las mismas agencias norteamericanas que impulsaron la revolución verde. De tal manera la proclama de Obama fue más un estímulo renovado a un proceso que ha mantenido continuidad.

⁵⁸ *Ibid.*, p. 172.

⁵⁹ Frankema, “Africa and the Green Revolution” [n. 38], p. 17.

⁶⁰ Cleaver, “Contradicciones de la revolución verde” [n. 38], p. 65.

⁶¹ Cullather, *The hungry world* [n. 12], p. 10.

Ejemplo de esto es el proyecto Global 2000 que operó en Ghana entre 1980 y 1990 con el apoyo del ex presidente Jimmy Carter y bajo la dirección de Norman Bourlaug, pionero del programa agrícola mexicano en la década de 1940. Además, como se refirió anteriormente, diferentes países de África fueron receptores de muestras de variedades híbridas latinoamericanas y asiáticas, lo que da cuenta de su contribución a la innovación tecnológica y a la propagación del modelo.

Sin embargo, fue sólo en 2006 cuando un aumento generalizado en los precios de los alimentos —ocasionado por la escasez energética acompañada de un incremento en la demanda— afectó gravemente la capacidad de solventar el consumo alimenticio en países como Tanzania, Zambia, Etiopía y Madagascar. Además, dichos países enfrentaban serios problemas de sequía y la llegada de un número importante de refugiados de guerra, por lo que decidieron comenzar a reducir la exportación de productos alimenticios.

En estas condiciones, la Fundación Rockefeller y la Fundación Bill y Melinda Gates reunieron un fondo de 300 millones de dólares para crear la Alianza para una Revolución Verde en África (AGRA por su sigla en inglés) la cual tuvo como primer director a Kofi Annan, entonces secretario de la ONU. Más adelante, en 2008 la iniciativa recibió el apoyo del Banco Mundial y del Partido Demócrata de Estados Unidos, que vio en el AGRA la oportunidad de renovar la imagen de la política exterior de su país.⁶²

Asimismo, la alianza contó con la colaboración de la Iniciativa Chicago y la Agencia Internacional para el Desarrollo, que apoyó la innovación tecnológica para aumentar el rendimiento agrícola en el África subsahariana, cuyas condiciones ambientales le han hecho particularmente difícil mantener una agricultura intensiva.⁶³ Por consiguiente, esta meta se justificó con un discurso que enfatizó la incapacidad de estos países para solventar sus necesidades alimenticias, que además se relacionó con el avance del cambio climático, el cual ha provocado un descenso de los rendimientos agrícolas a nivel global.

Aún más, este posicionamiento se ha justificado con el incremento de la tasa de crecimiento de la población mundial, que de acuerdo con lo previsto por la ONU alcanzará los diez mil millones

⁶² *Ibid.*, p. 264.

⁶³ Para conocer más sobre estas condiciones véase Frankema, “Africa and the Green Revolution” [n. 38].

de habitantes para 2050, de los cuales cerca de la mitad residirá en África. La misma institución, a través del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, prevé que las regiones del globo más afectadas sean el África subsahariana, el sur y el sudeste de Asia, debido a que experimentarán una elevación de la temperatura, fuertes sequías y, en general, un clima extremo que impedirá el curso habitual de las actividades agrícolas.⁶⁴

En suma, la nueva fase de la revolución verde busca actualizar el argumento de la lucha contra el hambre —adherido a su avance desde la década de 1940— aunque bajo el concepto de la seguridad alimentaria. Esta perspectiva tiende un puente hacia la proclama de un modelo que no dañe el medio ambiente y promueva el desarrollo local.

Frente a lo anterior cabe preguntarse si es posible impulsar una revolución verde sobre la base de la manipulación genética que al mismo tiempo sea sustentable. Hans Herrer —director de Biovision, organización sin fines de lucro— cree que es posible toda vez que no se apueste por la agricultura a gran escala y se concentren esfuerzos en crear cultivos resistentes a plagas y enfermedades que no necesariamente sean resultado de la utilización de organismos genéticamente modificados sino de semillas creadas por la técnica de hibridación,⁶⁵ la más usada de la revolución verde.

Aunque esta opinión no es compartida por quienes afirman que si bien es cierto que los modernos supercultivos son un impulso importante para la revolución verde, los problemas de la agricultura africana no pueden ser resueltos exclusivamente con el uso de la biotecnología sino que responden a cuestiones más amplias de la economía internacional.⁶⁶ Frankema menciona que:

Hay una ambición abierta por evitar los costos ambientales de la revolución verde original en términos de la contaminación del agua y del suelo, la erosión del suelo y la pérdida de biodiversidad. En efecto, la llamada a una revolución doblemente verde subraya la necesidad de combinar el

⁶⁴ Tim Folger, “The next Green Revolution”, *National Geographic Magazine* (2013), en DE: <www.nationalgeographic.com/foodfeatures/green-revolution/>. Consultada el 24-IV-2017.

⁶⁵ *Ibid.*

⁶⁶ Para conocer más sobre estos debates véase Donald F. Kejiro Otsuka, *An African Green Revolution: finding ways to boost productivity on small farms*, Dordrecht, Springer, 2013.

crecimiento de la productividad agrícola con formas de manejo de recursos naturales mucho más sustentables.⁶⁷

Debido a esto, Frankema se mantiene escéptico sobre las medidas que puedan implementarse para prevenir el deterioro ambiental que desde sus inicios ha generado el avance de la revolución verde. Sin duda, uno de los costos más notables ha sido la grave pérdida de biodiversidad, que ha condicionado las posibilidades de desarrollo agrícola de distintas regiones del globo. Además, Frankema cuestiona las motivaciones que llevan a participar activamente a instancias internacionales de la talla del Banco Mundial y sugiere que debe existir una correlación con el interés por vigilar el manejo de las reservas energéticas del área.⁶⁸

Por lo hasta aquí expuesto, es claro que esta visión se contrapone con la de quienes buscan dar continuidad al proyecto iniciado por la Fundación Rockefeller en México, es decir, un plan concentrado en la experimentación con semillas bajo el uso de modernas técnicas de manipulación genética. La idea de estos científicos, entre quienes destaca Robert Fraley —director de la oficina de tecnología de Monsanto— es que “la siguiente revolución verde sobrealimentará las herramientas de la vieja”,⁶⁹ debido a que los científicos de ahora tienen la capacidad de manipular un amplio número de material genético vegetal, lo que en su opinión podría crear una agricultura capaz de resistir las sequías e incluso la interacción de los cultivos con agua salada. El ejemplo al que remite este posicionamiento es la variedad de arroz híbrida IR8.

Ahora bien, este nuevo aliento de la revolución verde se concentra en la experimentación con semillas distintas a las de los ciclos anteriores, entre ellas destaca la macadamia que se ha posicionado como uno de los principales cultivos en la región subsahariana. Por la extensión de su siembra sobresalen Tanzania y República del Congo, países donde la explotación de este árbol hace parte importante de la agricultura de subsistencia.

Los promotores de la experimentación con semillas justifican su insistencia en la investigación aplicada a la macadamia debido a que en la actualidad es atacada por diferentes tipos de virus que

⁶⁷ Frankema, “Africa and the Green Revolution” [n. 38], p. 18. La traducción es nuestra.

⁶⁸ *Ibid.*

⁶⁹ Folger, “The next Green Revolution” [n. 64]. La traducción es nuestra.

han llegado a comprometer importantes cantidades de nuez.⁷⁰ Sin embargo, el proyecto no ha tenido una total aceptación debido a que parte de esta producción es de tipo orgánica y se encuentra destinada al mercado europeo. Por lo que introducir otra técnica de cultivo impediría mantener el intercambio con la Unión Europea, donde la circulación de los productos genéticamente modificados tiene restricciones.

Reflexiones finales

EL alcance global de la revolución verde y la persistencia y renovación de la iniciativa han convertido a este modelo en uno de los mayores éxitos en la aplicación de la política exterior de Estados Unidos. Al mismo tiempo, los impulsores de la revolución verde en América Latina y Asia propiciaron —desde las primeras décadas de su transnacionalización— una interpretación de su historia centrada en los logros estadísticos y científicos del aumento de los rendimientos agrícolas del maíz, trigo y arroz. Su perspectiva eligió desdibujar el contexto geopolítico dentro del cual se impulsó la revolución verde que, como se refirió anteriormente, se engarza con las transformaciones en la producción y comercialización de la agricultura ocasionadas por el curso de la Segunda Guerra Mundial y el posterior periodo de Guerra Fría, así como con las luchas por la descolonización en Asia.

Dicha perspectiva, además, ha pasado por alto que México, Filipinas, Pakistán, India, Sri Lanka, Bangladesh e Indonesia —epicentros de la revolución verde— reportan en la actualidad altos niveles de desnutrición acompañada de otras enfermedades provocadas por deficiencias alimentarias. Lo anterior cuestiona la versión de que la revolución verde sea un modelo capaz de resolver el hambre, ya que no incluye mecanismos de distribución gestionados por los países receptores. Por otra parte, tampoco es un patrón capaz de producir grandes cantidades de granos sin dañar el medio ambiente y la salud de los agricultores debido a que las semillas de estos programas requieren grandes cantidades de fertilizantes y pesticidas químicos, algunos de los cuales generaron importantes niveles de contaminación y daños a la salud durante

⁷⁰ *Ibid.*

el siglo pasado, como el DDT, cuyos efectos fueron denunciados por Rachel Carson desde 1962.⁷¹

Por tanto, el estudio de la revolución verde desde la perspectiva transnacional tiene un gran potencial que contribuirá a profundizar en su circulación. La historia transnacional de la revolución verde es aún un proyecto en desarrollo que necesariamente se construirá a partir de la interdisciplina y de la colaboración en redes que involucren a investigadores y estudiantes. Esta perspectiva de trabajo se enriquecerá al recuperar los aportes de América Latina y su conectividad con Asia y África, ya que el mayor volumen de la historiografía se ha ocupado de la indagación de la revolución verde en Asia. Igualmente importante será complementar la exploración con el seguimiento puntual de su avance en África.

⁷¹ Rachel Carson, *Silent spring*, Boston, Houghton Mifflin, 2002.

RESUMEN

La revolución verde es todavía un tema poco investigado desde un enfoque global; por tal motivo, se propone un abordaje desde la historia transnacional, cuya meta es explorar líneas de reflexión que complejicen la perspectiva hasta ahora desarrollada. Este abordaje se justifica al caracterizar a la revolución verde como un proceso de larga duración y de corte global, diseñado en Estados Unidos para su aplicación en América Latina, Asia y África a lo largo del siglo XX y comienzos del XXI.

Palabras clave: geopolítica Estados Unidos, semillas híbridas, modernización agrícola, filantropía.

ABSTRACT

The Green Revolution still lacks research from a global perspective. This article analyzes it from a Transnational history approach aiming to explore ideas to deepen current perspectives on the matter. This approach is justified by defining the Green Revolution as a long-lasting process with global implications, designed by the United States for its application in Latin America, Asia and Africa throughout the 20th and early 21st centuries.

Key words: Geopolitics United States, hybrid seeds, agricultural modernization, philanthropy.