

Pensamiento vivo de un agrónomo "Premio Nobel de la Paz": el Doctor Norman E. Borlaug

Ing. Agr. Juan Papadakis

El doctor Borlaug dijo que los productores
de los países en vías de desarrollo
necesitan de apoyo crediticio

La visita del Dr. Borlaug y sus conferencias pueden tener decisiva influencia sobre la orientación de la investigación y acción agropecuarias en el país. Y esto porque el doctor Borlaug no es solamente el artífice de la "revolución verde" de muchos países, obra extraordinaria para la humanidad, sino porque además, representa una metodología, una filosofía y una mentalidad diferente; a ello se debe precisamente su éxito.

El Dr. Borlaug tuvo noción nítida del obje-



tivo que perseguía: advirtió que en el Pakistán y la India, donde se cultiva mucho trigo bajo irrigación durante la estación seca, en las regiones cercanas al límite ecuatorial del cultivo se necesitaban variedades de reducido requerimiento en frío; además, enanas y capaces de aprovechar elevadas dosis de fertilizantes; con las que era posible cosechar 40 o más quintales por hectárea. Todo ello, una vez logrado, resulta muy simple, pero cabe pensar cuán revolucionaria era la idea cuando

fue concebida por Borlaug. Muchos comentaban que era una locura elevar bruscamente los rendimientos de menos de 10 a más de 40 qq; según la mentalidad predominante, el progreso tenía que ser paulatino. Otros opinaban que como los agricultores de estos países eran analfabetos, practicaban la agricultura más atrasada del mundo y por lo tanto, era una locura recomendarles la última palabra de la tecnología: variedades enanas, doble enanas, y triple enanas, con las más altas dosis de fertilizantes, que aún en países muy desarrollados eran poco empleadas. Primeramente había que educar a los agricultores para que aprendieran las técnicas elementales; recién transcurridas varias décadas era posible atreverse a la recomendación de una tecnología tan avanzada. En estos países, donde predomina el minifundio y muchos agricultores son colonos, las estructuras frenan el progreso; por lo tanto, se deberían modificar previamente las "estructuras existentes" para recién luego intentar cualquier progreso tecnológico. La confusión era tal que en un libro que apareció en 1967, *The Hungry Nations* de Paddock y Paddock, se sostenía que los casos de la India y Pakistán eran desesperados; habría que dejar que se muriesen de hambre porque no era posible salvarlos, concentrando los esfuerzos en otros países, donde el problema era menos agudo.

Pero el Dr. Borlaug tiene una confianza permanente en el productor de todos los países. Cuando las recomendaciones son buenas, cuando son factibles y rentables para el productor, éste las acepta rápidamente. En este sentido, a veces es más fácil convencer a los productores que a los técnicos. Los productores buscan el progreso, pero pocas veces lo encuentran en la investigación convencional que se les ofrece. Para el Dr. Borlaug¹ los

¹ Borlaug, N. E., *Mejoramiento del trigo: Su impacto en el abastecimiento mundial de alimentos*. Conferencia pronunciada en el Tercer Simposio Internacional de Genética del Trigo, Camberra, Australia, 5-9 de agosto de 1968.

Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y del Trigo, Serie de Producciones y Sobretiros n° 2, marzo, 1969, México, 40 pp.

productores de la India podrán ser analfabetos pero son "consumados economistas".

Y esta confianza en el productor es uno de los secretos del éxito de Borlaug. Cuando una recomendación no avanza y no se generaliza entre los productores, hay predisposición a atribuir el fracaso a los propios agricultores tildándolos de retrógrados, o a las estructuras, insistiéndose en el error de considerar buena una recomendación que pretende cosas imposibles.

Pero cuando existe una confianza en el productor, se indagan las razones de la no aceptación; en muchos casos el consejo no es bueno; en otros no es factible y debe ser abandonado, modificado, o combinado con alguna otra acción. De este modo se llega a verdaderas soluciones y a recomendaciones que se generalizan rápidamente.

Borlaug confía en las variedades de gran adaptabilidad, las variedades *passé partout*, como dicen los franceses. Considera que no se deben buscar variedades especiales para cada caso particular. Hay variedades buenas, que superan a las demás, bajo condiciones muy variadas sobre extensas regiones (México, Pakistán, India, Norte de Africa, Chile, Colombia, etc.), naturalmente, con cierta similitud ecológica. Cuando una variedad supera a otras bajo condiciones muy variadas, cabe confiar en ella, aunque los respectivos ensayos sean de muy pocos años y no tengan la amplitud y precisión estadística deseable. Borlaug comprobó que los trigos enanos de su creación eran los primeros en rendimiento, en todos los puntos de la red mundial de ensayos de trigo de primavera; por ello los recomendó para países de características tan variadas, aun sobre la base de pocos ensayos.

Según la mentalidad convencional, recomendaciones tan generales y respaldadas en datos experimentales tan escasos deberían ser evitadas. Pero Borlaug, basándose sobre la teoría de las variedades de gran adaptabilidad, no dudó en la recomendación general.

Ello vale no solamente con respecto a las variedades sino también en cuanto a técnicas de extensa aplicabilidad, y hasta para los

hombres. Así como no cree en variedades especializadas, Borlaug tampoco confía mucho en los especialistas. Los consulta, escucha sus opiniones con mucha atención, y las estudia; pero toma sus propias decisiones. Para Borlaug no hay opinión que no pueda ser puesta en tela de juicio; no hay *magister dixit*. Llama la atención la manera en que repetidamente se refirió a los especialistas en economía de una de las más prestigiosas universidades del mundo: "Siempre se equivocan, y cuando son de *tal universidad* todavía más".

Para Borlaug lo que más escasea en el mundo actual es el sentido común; en todas sus conferencias insistió sobre el particular. "*Ciencia sin sentido común no es ciencia*".

El evangelio dice: ¿Cuál es el provecho para un hombre, si gana toda la riqueza del mundo y pierde su alma? Esto podría ser parafraseado de la manera siguiente: *¿Cuál es el provecho para un científico, si gana todos los conocimientos del mundo, y pierde su sentido común?*

Naturalmente uno puede decir que Borlaug no cree mucho en los especialistas, no admite el *magister dixit*, y tiene tanta confianza en su propio criterio, porque es un genio. No hay duda de que Borlaug es un genio, aunque él lo niegue. Pero los demás que no somos genios no podemos tener tanta confianza en nuestro criterio y debemos seguir las opiniones "autorizadas". Esta idea debería ser descartada. Es evidente que hay mucha gente con buen criterio, pero que no lo desarrolla. Cada vez que se presenta un problema, en vez de esforzarse en resolverlo, se pide la opinión de un especialista, se busca lo que dijo tal o cual profesor, y se acepta lo que dice sin examen crítico. Para desarrollar el criterio hay que usarlo; las primeras veces uno se equivoca, pero poco a poco se acertará más y más; y estando relativamente bien dotado genéticamente, se puede llegar a resultados sorprendentes. Es por esto que los hombres prácticos, que tienen que resolver cada día numerosos problemas, y los deben resolver bien —en caso contrario se funden— tiene, generalmente, muy bien desarrollado el sentido común. Por el contrario, los

que continuamente piden la opinión de otros y la aceptan sin examinarla, no lo desarrollan aunque genéticamente estén bien dotados. Una de las razones por las cuales el sentido común escasea tanto en nuestro tiempo, se debe a que la gente, y aun más los científicos, en vez de procurar resolver los problemas, piden opinión a otros y la aceptan sin previo examen.

Otra característica del Dr. Borlaug es su pasión de servir a la humanidad. De acuerdo con su opinión, el principal objetivo de la investigación y de la acción agronómica debe ser el de aumentar la producción sustancial y rápidamente. Critica por lo tanto a los que como principal objetivo de su tarea procuran un trabajito, para publicarlo luego en una revista y conseguir así "mariposas académicas", según su expresión.

Critica también la asistencia técnica, y el envío de científicos para postgraduarse en países desarrollados, por cuando con ello se ha contribuido a la formación de esa mentalidad².

La gran importancia que Borlaug atribuye a las investigaciones de trascendente y acelerado impacto sobre la producción, podría hacer pensar que subestima la ciencia pura; no es así; Borlaug es un gran adepto de la ciencia pura. Pero ocurre que mucha gente prefiere las investigaciones "puramente científicas" para evitar el control y las responsabilidades. Uno puede idear una teoría errónea, hacerla elogiar por personas "autorizadas", conseguir altas posiciones científicas y gozar de una situación muy segura. Resulta bastante difícil demostrar que la teoría es falsa; y si alguien lo intenta, no le será fácil convencer a las autoridades que la han elogiado. Pero si uno recomienda una falsa tecnología, no puede eludir el fracaso; y las "autoridades" no lo podrán salvar. De ahí que muchos científicos eviten tan cuidadosamente, y hasta consideren "anticientífico", el tener que hacer recomendaciones prácticas concretas; estiman que es más cómodo ocuparse sólo de cuestiones alta-

² *Idem*, pp. 36-37.

mente científicas. Es interesante destacar, que muchos de los más grandes científicos no desdénaron la ciencia aplicada. Con sus descubrimientos beneficiaron a la humanidad, verificando sus teorías con aplicaciones prácticas. La aplicación es la mejor prueba de una teoría; siempre debe ser buscada, aunque sea al solo efecto de verificación de la teoría.

Borlaug se interesa mucho en cuestiones de índole económica, tal como los precios y los créditos; mientras que la mayoría de la gente tiene ideas confusas al respecto, él enfoca estos problemas con una claridad y un pragmatismo extraordinarios. Para Borlaug la solución del problema en el caso de los pequeños agricultores, consiste en comprarle su producto a precios razonables, brindándole créditos para el fertilizante y la semilla; todo ello a través de un organismo que compre la cosecha, con lo cual se facilita la recuperación del crédito.

Durante todas sus conferencias, y dirigiéndose aún a técnicos, Borlaug casi nunca usó la jerga científica, la terminología rebuscada, que muchos suelen usar, para impresionar al público; habló siempre de manera simple y clara; haciéndose entender por todos.

Tampoco Borlaug habló de instrumentos complicados y costosos, de una metodología ultramoderna, etc.³ Para Borlaug el instrumento más eficiente que tiene el científico es su cerebro, a condición de usarlo. Los instrumentos y metodología complicada ayudan por cierto, pero no reemplazan al cerebro humano. El éxito en ciencia es principalmente cuestión de aptitud, de mentalidad y naturalmente, de capacidad. Tampoco atribuye demasiada importancia al número. Nunca nos dijo cuántos agricultores deben ser atendidos por un extensionista, o cuántos investigadores se necesitan por tonelada de producción para concretar un salto en la producción agropecuaria de un país. No se preocupó de ello, cuando provocó la "revolución verde". Naturalmente contó con el apoyo de un equipo de hombres capaces. Pero comparando su equipo y presupuesto con

³ *Idem*, p. 37.

los de múltiples organizaciones que procuran promover la producción agropecuaria en países en desarrollo, sin resultados visibles, los recursos al alcance de Borlaug representan un grano de arena en el mar.

Muchos consideran que el desarrollo agrícola es un proceso muy lento. Para justificar sus fracasos, los especialistas desarrollaron la teoría del *Yield take off*. Así como el aeroplano no puede elevarse sin desplazarse previamente durante un largo trecho sobre la pista, de la misma manera, el desarrollo agrícola está precedido por un largo período preparatorio, durante el cual no hay resultados; el aeroplano todavía está corriendo por la pista. Para Borlaug el desarrollo agrícola se concreta a saltos; el progreso es brusco y rápido, resultado de la introducción de nuevas tecnologías. Por ello propone reemplazar la teoría del *Yield take off* por la del *Yield Kick off* (el rendimiento se eleva dándole una patada), y del *Yield blast off* (aumento explosivo)⁴; Borlaug fue futbolista durante sus años universitarios y acostumbra a utilizar estas expresiones propias de un deportista.

También resulta de interés comentar la actitud de Borlaug con respecto al énfasis cada vez más acentuado en muchos países para mantener el equilibrio de la naturaleza evitando la desaparición de especies animales y vegetales por efectos del uso de insecticidas, plaguicidas, herbicidas y fertilizantes, cuyo empleo, además, deja la secuela de residuos nocivos para la salud humana.

Los argumentos de Borlaug en contra de esa "pseudo-ecología" son realmente impresionantes.

Mencionó el caso de que se habían decomisado grandes cantidades de pescado, porque estaban contaminadas con sales de mercurio, comentando que a alguien a quien luego se le ocurrió analizar muestras del mismo pescado conservado desde hace más de medio siglo, comprobó que contenía más sales de mercurio que las conservas destruidas. Mencionó varios casos semejantes. Durante los períodos geoló-

⁴ *Idem*, p. 28.

gicos, una cantidad enorme de especies desaparecieron por no haberse podido adaptar a las nuevas condiciones; es natural que haya ocurrido así y siga sucediendo, por cuanto, como lo destaca Borlaug, el hombre también integra la naturaleza. De no emplear plaguicidas, fungicidas, fertilizantes, etc., los rendimientos de los cultivos han de reducirse considerablemente. Para disponer de la necesaria cantidad de alimentos, habría que aumentar el área cultivada, lo que en definitiva resultaría en una destrucción aún mayor de la naturaleza, que la que pueda derivar del uso de fungicidas, plaguicidas, etc. Toda la civilización, toda la vida de la humanidad durante millones de años ha significado una ruptura, cada vez más drástica, del equilibrio de la naturaleza; la aparición y el desarrollo de la civilización provocó cambios muy importantes en el mundo vegetal, animal, y hasta en el paisaje. Naturalmente, debemos estudiar el equilibrio de la naturaleza y la influencia de nuestros actos en el proceso, a los efectos de que los cambios sean favorables al hombre, evitando influencias nocivas. Condenar el progreso tecnológico para mantener el *statu quo* de la naturaleza es una exageración anti-natural. Esta cuestión es muy trascendente, porque puede frenar el desarrollo agrícola de los países en vías de desarrollo y puede justificar la inacción. Borlaug habló de este problema en la última conferencia de la FAO⁵, fustigando exageraciones tan de moda, particularmente la campaña contra el DDT, que según Borlaug fue un gran benefactor de la humanidad. Para nosotros esta cuestión es muy trascendente por cuanto los efectos residuales son utilizados como pretexto para impedir el acceso de nuestros productos a determinados mercados; deberíamos comenzar una campaña bien documentada contra tales excesos. Los límites de tolerancia a veces se fijan muy a la ligera, o como protección de determinados intereses comerciales.

Superar en buena medida las barreras de la burocracia también fue una habilidad de Bor-

laug. En su conferencia de Canberra⁶ comenta que para vencer a la burocracia habría que mejorar genéticamente al hombre, desarrollando una nueva raza de *Homo sapiens* que tuviese "una nueva celulosa en su intestino, la cual le permitiría comer, digerir y engordar en base a las montañas de papel y documentos producidos en cantidades enormes por los planificadores, burócratas y periódicos del mundo". Borlaug incluye en la burocracia las investigaciones, que tienen como único resultado darlas a conocer a través de una publicación.

En lo que concierne al aumento de la producción, las ideas de Borlaug podrían resumirse del siguiente modo: basándose sobre la evidencia existente, casi siempre es posible hacer recomendaciones concretas, de grande y rápido impacto sobre la producción. Naturalmente, en muchos casos pueden presentarse dudas, o ser necesarios reajustes tecnológicos, que deben investigarse. Pero esta investigación debe ser concreta y rápida, y debe ser realizada mientras se trabaja en la extensión de los consejos; además, gran parte de esta investigación es tecnológica y debe realizarse en las chacras mismas y en las estancias, naturalmente complementada, por algunas determinaciones o *tests* que deben hacerse en el laboratorio, o campo experimental. Se debe conseguir que gran número de productores apliquen las recomendaciones. Si éstas son realmente buenas, los productores van a ganar plata y la generalización será rapidísima. Además, las observaciones de los productores van a ayudar para perfeccionar las recomendaciones y eliminar algunos obstáculos. En general, las recomendaciones han de ser múltiples e involucrar un paquete de prácticas; por ejemplo, en muchos casos, no se puede recomendar el uso de fertilizantes sin variedades que respondan bien a la fertilización; pero el concepto del "paquete" no debe derivar en una complicación de las recomendaciones, que siempre deben ser concretas, claras y simples. Naturalmente, hay que eliminar los círculos viciosos

⁵ Realizada en el otoño de 1971.

⁶ *Idem*, p. 38.

que impidan la aplicación de estas recomendaciones. Si se aconseja la siembra de una nueva forrajera o variedad, se debe introducir y organizar la producción de su semilla, la cual al principio debe ser vendida a precios de fomento. Se debe facilitar al agricultor el acceso a los fertilizantes recomendados, eliminando toda distorsión de precios. Y de manera análoga en otros casos.

El trabajo de Borlaug es importante, no solamente porque con la "revolución verde" aseguó el pan cotidiano a cientos de millones de seres humanos, sino porque estos resultados se deben a que Borlaug se apartó de los métodos convencionales, que han fracasado en todo el mundo, e introdujo una nueva filosofía; una nueva mentalidad en la investigación y en todo lo relativo al desarrollo agrícola.

Resulta de interés señalar que Borlaug después de graduarse de agrónomo trabajó en silvicultura, sobre ecología de los bosques del oeste; luego se especializó en fitopatología de forestales; posteriormente se ocupó de fitopatología del trigo y su mejoramiento. Ahora habla más de fertilizantes, de desarrollo agrícola, de cuestiones económicas y humanas, que de otras cosas. Como todos los grandes, nunca limitó sus intereses a un campo muy estrecho, lo cual le permitió tener una visión amplia,

tan indispensable para resolver problemas de envergadura.

"Los investigadores deben tener visión, intereses y experiencia que trasciendan las disciplinas científicas individuales y sobre todo deben tener una orientación hacia la producción"... "Deben ser toreros y dar 'pases' laterales al papeleo y a la burocracia".

"Los funcionarios gubernamentales, científicos y burócratas mencionan abiertamente que el campesino es ultraconservador y que no aceptará los nuevos métodos. Por consiguiente, se supone de antemano que nada puede hacerse para mejorar la agricultura, excepto en forma gradual y a largo plazo. Los ultraconservadores son a menudo los científicos más que los agricultores. Los campesinos son 'consumados economistas'. Son 'magos' que obtienen su subsistencia en condiciones en las cuales los investigadores, burócratas y políticos se morirían de hambre".

Los conceptos precedentes pertenecen al Premio Nobel de La Paz 1970, Norman Borlaug, fervoroso cultor de la filosofía del sentido común. Por ello sus ideas son siempre claras y simples; discute con todos de una manera simple, afable, de igual a igual. En un mundo que se debate en la confusión, Borlaug supo aportar sus ideas, claras, simples y concretas.