



**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y
EXTENSIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR (DIECA)**

Registro de nuevos agroquímicos: limitante para la productividad y la competitividad de la agricultura y la agroindustria azucarera costarricense

Marco A. Chaves Solera ¹



**San José, Costa Rica
Noviembre 2018**

Introducción

Cuando de agroquímicos se trata, cualquier valoración, comentario o análisis que se pretenda realizar con algún grado importante de objetividad e imparcialidad, siempre resulta difícil de lograr, virtud de lo polémico y controversial que por lo general resulta el abordaje del tema, lo que provoca polarización de criterios y opiniones. Para algunos, los agroquímicos son simples medicamentos aplicados en la agricultura, insumos agrícolas, protectores de cultivos o terapéuticos vegetales que contribuyen con la sanidad agropecuaria. Para otros por el contrario son pesticidas, agrotóxicos o contaminantes utilizados para producir. Lo cierto del caso es que ambas posiciones resultan válidas en alguna medida, lo que depende de la visión y sobre todo pericia, cuidado y responsabilidad con que se utilicen y manipulen; pues los mismos males, riesgos y peligros que tiene un agroquímico pueden atribuirse a los medicamentos empleados en la protección de la salud humana. Resulta muy cierto *“que mal empleada y en exceso hasta el agua ahoga”*. Es comprensible que cualquier sustancia, sea medicamento o agroquímico, requiere cumplir sin condicionamiento alguno con las estrictas medidas prudenciales y protocolarias que aseguren su buen uso, custodia y almacenamiento, lo cual reduce significativamente los riesgos implícitos.

Es una verdad incuestionable e irrefutable que todos los países del mundo que hacen agricultura con fines económicos, utilizan agroquímicos en grado variable para proteger y/o estimular sus cultivos o actividades agroproductivas, evitando y reduciendo en algún grado las pérdidas provocadas por plagas (malezas, virus, patógenos, animales), estimadas por el Centro Internacional de Agricultura y Biociencias (CABI) en un 40% en América Latina. En el caso de Costa Rica se estima que el 95% de los agricultores hace uso de los mismos (Arauz 2018).

Debe tenerse presente y considerar para un abordaje correcto y objetivo del tema de análisis, lo que expresara con sentido pragmático Chaves (2018c), en referencia directa a la evolución y la coyuntura que atraviesan y en que se encuentran los sistemas agroproductivos y el agronegocio en los tiempos actuales, al manifestar, que *“La agricultura costarricense se encuentra actualmente inmersa y maniobrando en la dinámica general de los sistemas agroalimentarios y los espacios geoeconómicos mundiales; es decir, operando en el marco de las regulaciones comerciales nacionales e internacionales derivadas de la globalización, la apertura comercial y la competitividad. La estricta y rigurosa dinámica del comercio mundial obliga e impone accesar para poder mantenerse vigente y competitivo, nuevas y mejores formas de hacer las cosas, las cuales deben satisfacer patrones agroalimentarios, sociales, ambientales y económicos cada vez más exigentes, que intervienen y afectan los sistemas productivos tradicionales que los han*

¹ Ingeniero Agrónomo, MSc. Gerente. Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA-LAICA), Costa Rica. E-mail: mchavez@laica.co.cr. Teléfono (506) 2284-6066 / (506) 2284- 6067. Noviembre 2018.

mantenido activos por muchos años. Como se anotó, estos profundos cambios de concepto y operación son impuestos por las demandas que los mercados y los consumidores exigen; y que alcanzan intervenir lo social, lo económico, lo ambiental y también lo tecnológico.”

En toda esta compleja y dinámica circunstancia productiva, tecnológica y comercial reinante, el sector azucarero costarricense constituido actualmente por 12 ingenios y 8.059 productores independientes de caña debidamente registrados, no está en absoluto ajeno de tener que atender y satisfacer para ser competitivo a nivel nacional e internacional, los insoslayables y obligados requerimientos que imponen el comercio y los mercados actualmente. Para esto, ha venido sistemáticamente realizando a lo interno los ajustes necesarios y obligados en todos los campos, sea administrativo, legal, de infraestructura, insumos, mecánico, de procesos vinculados a la diversificación productiva, la calidad, la trazabilidad, la incorporación de valor agregado y también en el área tecnológica agroindustrial. Se trabaja desde hace muchos años sectorial e integralmente sobre toda la cadena agroindustrial y agroalimentaria asociada.

Por su importancia y vinculación resulta necesario e ineludible definir para ubicar y contextualizar el tema central abordado por el presente documento, lo que la legislación vigente (**Decreto Ejecutivo N° 40059-MAG-MINAE-S**, del 12 de enero del 2017), define como **Plaguicida**, señalando al respecto, que *“Entiéndase para efectos de este reglamento, cualquier sustancia o mezcla de sustancias químicas con acción biocida o fisiológica, destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, que afecte la siembra, los cultivos y sus cosechas, o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, así mismo incluye aquellas sustancias químicas aplicadas al producto después de la cosecha. Este término incluye las sustancias obtenidas de la fermentación aeróbica u otro proceso a partir de un organismo vivo. También se incluyen los de origen mineral o inorgánico.”* De igual manera y para los mismos efectos de contextualización, entiéndase por **PLAGA** *“Cualquier organismo vivo que compite u ocasiona daños a las plantas o a sus productos y que pueden considerarse como tal, debido a su carácter económico, invasor o extensivo.”* (COSTA RICA 2017).

Acontece que el uso de agroquímicos resulta en todo este contexto determinante para mantener una agricultura productiva, eco eficiente, moderna, rentable y competitiva, lo cual en el caso de Costa Rica tiene serios problemas al no disponer de los mejores plaguicidas por inoperancia del sistema vigente, lo que pone en serio riesgo el poder salvaguardar y posicionar nuestros productos agropecuarios compitiendo en los exigentes mercados actuales (Chaves 2016a, 2017a). La experiencia comercial de la agroindustria azucarera costarricense en el tema de los agroquímicos, está basada en la investigación que con carácter permanente DIECA y las

empresas azucareras realizan, la capacitación, el uso óptimo y responsable de los productos disponibles, como lo manifiestan Alfaro y Ocampo (2017) y Bolaños (2018). El hecho de tener en Costa Rica distribuidas las plantaciones comerciales de caña de azúcar por todo el territorio nacional, cubriendo en sus 64.250 hectáreas sembradas, 6 provincias, 25 cantones y cerca de 98 distritos, provoca que los ambientes y las condiciones edafoclimáticas y de manejo agronómico de los entornos productivos sean exigentes y muy heterogéneas, lo que se traduce en condiciones y demandas muy disimiles para producir caña y fabricar azúcar (Chaves *et al* 2018).

Debe considerarse que en la actualidad la agricultura en general y la cañero-azucarera en particular, orientan muchos sus esfuerzos institucionales, productivos y comerciales hacia la adopción y el cumplimiento de varios principios relacionados con corrientes mundiales, que procuran como filosofía de trabajo la armonía y el balance entre los componentes **Social-Ecológico-Productivo**, entre las cuales pueden mencionarse las siguientes: **1) Desarrollo Sostenible, 2) Producción Más Limpia, 3) Mejores Prácticas Agrícolas, 4) Producción Ambientalmente Amigable, 5) Agricultura de Precisión y/o de Sitio y 6) Agricultura Conservacionista**. Es conocido en todo esto el enorme esfuerzo institucional y empresarial y los resultados sobresalientes que en el componente ambiental ha tenido la agroindustria azucarera nacional, como acontece en el campo del control de plagas mediante el **Manejo Integrado de Cultivo (MIC)** y el **Manejo Integrado de Plagas (MIP)** empleando controladores biológicos de los géneros *Metarhizium anisopliae* y *Beauveia bassiana*, estrategia de control asociada con técnicas etológicas como son el uso de Feromonios, atrayentes, cebos, trampas de color, entre otras; las cuales son de uso comercial difundido entre los productores de caña de azúcar como puede fácilmente comprobarse en el campo (Chaves 2017cd; LAICA *et al* 2018).

Adicionalmente a lo anterior, se tiene que el control de enfermedades (hongos, bacterias, virus) y nematodos se realiza por métodos genéticos sin el uso de agroquímicos, mediante cambio y sustitución de las variedades susceptibles por otras con tolerancia y/o resistencia comprobada, de lo cual hay muchísima evidencia verificable, y sobre lo cual vale reseñar para orgullo patrio, que cerca del 10% de nuestras variedades sembradas comercialmente en la actualidad son nacionales, registradas y reconocidas internacionalmente por medio de la **Sigla LAICA** (Chaves 2016b, 2017de, 2018ef). De igual manera, con el fin de ampliar y hacer efectivas las medidas fitosanitarias como concepto genérico e integral, el sector azucarero cuenta con un laboratorio de Cultivo de Tejidos *in vitro*, por medio del cual se procede con la limpieza y multiplicación de las variedades de interés comercial, que serán luego reproducidas vegetativamente en los semilleros que para ese fin se establecen por parte de los ingenios, cámaras, cooperativas y productores en todo el país (Chaves 2016b, 2017de). En el campo de los fertilizantes y los herbicidas aplica igualmente una orientación sectorial y productiva hacia procurar su optimización, buen uso y racionalidad en su empleo, como lo señalaran recientemente Alfaro y

Ocampo (2017), Bolaños (2018) y Chaves (2016cd, 2017f). Como se infiere, concluye y puede comprobarse, la gestión institucional desarrollada por la agroindustria azucarera costarricense, va estratégicamente orientada hacia procurar satisfacer los principios éticos, sociales, comerciales y tecnológicos contenidos en los principios prolegómenos de la sostenibilidad.

Certificaciones de Calidad

Consecuentes con la realidad comercial mundial, resulta estratégico pero obligado para aspirar a penetrar y posicionar mercados de precios elevados, cumplir con los requisitos establecidos y exigidos por los mismos, entre los cuales está cumplir con diferentes certificaciones en aspectos vinculantes como son la calidad, inocuidad, salud, responsabilidad social, seguridad ocupacional, sostenibilidad, etc., en muchos casos reclamadas por los demandantes del azúcar y sus derivados.

Al respecto, es meritorio reconocer que la agroindustria azucarera costarricense mantiene en vigencia varias e importantes certificaciones que lo habilitan para operar en mercados de primer orden, como es el caso de: **FSSC 22000** para la Inocuidad de los alimentos; **OHSAS 18001** vinculada con la salud y la seguridad ocupacional; certificación nacional como **procesador de azúcar orgánico**; **ISO 9001: 2015** aplicable a los sistemas de gestión de la calidad (planta de azúcar líquido); certificación de **seguridad portuaria (PBIP)** aplicable en la Terminal Portuaria Punta Morales; la certificación **Koscher** para azúcar especial (bajo las normas dietéticas judías); **Fair Trade o Comercio Justo** y la **ISO/IEC 17025** para la acreditación de laboratorio para realizar ensayos de azúcar crudo y melaza. En proceso de adjudicación se trabaja actualmente por lograr el cumplimiento del Código ETI (Ethical Trading Initiative) (**ETI/SMETA**) que corresponde a una **Auditoría de Comercio Ético de Miembros de Sedex**, el cual está basado en los convenios de la **Organización Internacional del Trabajo (OIT)**. Adicionalmente todos los centros de trabajo de LAICA cuentan con el galardón **Bandera Azul Empresarial**, categoría adaptación al cambio climático, el cual es un proceso de evaluación y monitoreo ambiental que aplica Costa Rica.

En la misma orientación y estrategia comercial, el sector azucarero nacional también gestiona y trabaja arduamente por acceder la certificación **Bonsucro**, la cual tiene como objetivo principal, promover criterios de medición para los principales impactos sociales y medioambientales que resultan de la producción de la caña de azúcar y el procesamiento primario, teniendo en cuenta la viabilidad económica. La misma opera sobre la sostenibilidad y la cadena de custodia del producto y establece entre otros, según Solano (2018), como principios básicos los siguientes: 1) cumplir con la ley, 2) respetar derechos humanos y normas laborales, 3) gestionar eficiencia para mejorar la sostenibilidad, 4) gestionar la biodiversidad y ecosistemas y 5) realizar mejoras continuas.

La certificación en proceso declara, que *“Bonsucro (Iniciativa para una Mejor Caña de Azúcar o “Better Sugar Cane Initiative”) es el primer programa independiente de certificación para la industria de la caña de azúcar que ha sido desarrollada por el proceso de consulta mundial y a través de múltiples partes interesadas. Este sistema de certificación reconoce tanto el azúcar como así los productos derivados del azúcar, como el etanol producidos de manera responsable y otorga el mismo peso a los principios ambientales, sociales y económicos. Bonsucro recibe el apoyo de organizaciones como World Wildlife Fund, Ethical Sugar y las compañías Coca-Cola y Kraft.”* Agrega asimismo, que *“Bonsucro es un sistema único de certificación para la producción de azúcar que se puede aplicar para la venta de azúcar en bruto y/o de etanol. Esto permite a ingenios integrados cambiar libremente entre los dos dando derecho de exigencias de sostenibilidad en ambas cadenas de suministro.”*

Pese a los ingentes esfuerzos institucionales y empresariales realizados en todos los órdenes por la agroindustria azucarera nacional y sus miembros, acontece que existen limitantes ajenas al sector que limitan e impiden poder satisfacer algunos de los indicadores fijados como obligatorios para poder acceder en este caso la **Certificación Bonsucro**, la cual resulta vital para mantener activos algunos clientes importantes que la demandan como requisito y condición para adquirir el azúcar nacional; caso de no cumplir con la exigencia, los clientes se pierden con las graves consecuencias sociales y económicas que ello implica. En lo específico y relacionado directamente con los agroquímicos, la norma **Bonsucro** exige entre otras cosas, cumplir con una cantidad máxima de plaguicidas utilizados en la fase de producción primaria de la caña de azúcar en el campo, la cual es denominada **Carga Química Activa**.

Acontece que para poder alcanzar y satisfacer esa norma en particular, es imperativo y necesario, casi obligado, disponer de productos agroquímicos modernos, dotados de una carga baja que al integrarla y contabilizarla no supere el máximo fijado por la empresa certificadora para el indicador. En las condiciones actuales, el mercado nacional de agroquímicos disponibles para uso por parte del agricultor costarricense es obsoleta, inadecuada y contraproducente para pretender cumplir y alcanzar las deseadas metas de sostenibilidad y competitividad pretendidas por las agro empresas nacionales (LAICA *et al* 2018). Es necesario e imperativo contar con nuevos productos y nuevas moléculas, como las que disponen otros países y empresas azucareras ya certificadas, lo cual resulta sin embargo limitado e impedido por causa de la disfunción e inoperancia prevaleciente desde hace muchos años en el **Registro Nacional de Agroquímicos**, lo cual será expuesto con mayor detalle más adelante.

El tema ha sido desde hace mucho tiempo visualizado como un serio problema nacional que cada vez se agrava más en afectación directa de nuestra agricultura para con la competitividad, representando por ello todo un desafío por resolver para los gobiernos de turno (Chaves 2015,

2016a, 2017a, 2018a). En el año 2015 Chaves declaró y recomendó al gobierno que recién iniciaba gestión, como acto obligado en torno a las políticas para el sector agropecuario nacional *“Resolver con prontitud lo concerniente al registro de agroinsumos, cuyo antecedente y dilatado atraso gana el premio a la incapacidad, la inoperancia, intransigencia e intolerancia de los actores públicos y privados involucrados. Las partes deben buscar lo mejor para el país.”*

Como apuntara Chaves (2018b) más recientemente, sobre el mismo tópico *“No se puede dejar de citar el enorme problema que persiste desde hace muchos años con el registro de insumos agropecuarios, donde la inscripción de nuevas, modernas y mejores moléculas se torna imposible, sumiendo al sector productivo en un atraso tecnológico que resulta inconcebible, inaceptable y que cobra perjuicios en todos los sentidos. El esfuerzo y valioso aporte del gobierno anterior al tema es reconocido, sin embargo es insuficiente y debe retomarse con carácter, valentía y capacidad en defensa de los intereses nacionales. Resulta incomprensible pensar como dogmáticos fundamentalistas del MINAE detienen el avance nacional, imponiendo e interpretando casi a placer criterios técnicos que tienen al sector postrado y operando con agroquímicos ya superados. Es inadmisibile e intolerable que pocos afecten a tantos. El rector del MAG debe resolver de inmediato sin dilación ni justificación esta situación; es su obligación.”*

Debe quedar claro y evidenciado que las empresas privadas representantes y comercializadoras de los agroquímicos, tienen la responsabilidad intransferible e impostergable de cumplir en tiempo y calidad con los requisitos que la legislación y los órganos del Estado les exigen; no hay razón ni justificación para no hacerlo, es su obligación y compromiso.

Legislación Vigente en Registro de Agroquímicos

Resulta necesario referirse en primera instancia al registro y la legislación vigente que tutela y regula la materia tratada. El **Sistema de Registro de Agroquímicos** en Costa Rica es operado por el **Servicio Fitosanitario del Estado (SFE)**. El mismo fue regulado por varios años por el **Decreto Ejecutivo N° 33495-MAG-S-MINAE-MEIC** del 31 de octubre del 2006 (COSTA RICA 2007). Dicha legislación generó problemas y pronto se desactualizó en sus alcances ante los vertiginosos y razonables cambios acontecidos en el entorno productivo, tecnológico, comercial y ambiental nacional e internacional, lo que justificaba incorporar cambios de fondo a la misma que favorecieran y condujeran al alineamiento requerido.

El estado de imperiosa necesidad prevaleciente y creciente dio lugar luego de una amplia gestión de consulta, estudio y análisis a la aprobación en el año 2016, del **“Reglamento Técnico sobre Registro, Uso y Control de Insumos Agrícolas, Plaguicidas Sintéticos Formulados, Ingrediente Activo Grado Técnico, Coadyuvantes y Sustancias Afines de Uso Agrícola”**,

contenido en el **Decreto Ejecutivo N° 40059-MAG-MINAE-S**, publicado el 12 de enero del 2017 (COSTA RICA 2017).

Algunos de los elementos considerados como primordiales y dignos de mencionar, que conforman y proyectan la intención y los alcances de la nueva legislación, son los siguientes:

- a) Declara con acierto que gozar de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado es un derecho fundamental de los habitantes y un deber ineludible del Estado procurarlo.
- b) Señala que uno de los objetivos de la **Ley de Protección Fitosanitaria, Ley N° 7664** del 8 de abril de 1997, es regular el registro, importación, calidad, residuos y buen uso de las sustancias químicas, biológicas o afines y equipos empleados para su aplicación en la agricultura.
- c) Se refiere al deber constitucional del Estado y la sociedad de actuar en prevención del riesgo ambiental y la salud humana y animal.
- d) Reconoce de manera razonable y acertada, que *“...los insumos agrícolas, en especial las sustancias químicas, biológicas o afines para el uso en el combate y control de plagas, que afectan en la agricultura, representan un componente importante en los costos de producción y por tanto influyen en la competitividad de nuestros productos agrícolas en los mercados internacionales.”* Cabe agregar que también nacionales.
- e) Anota y expresa la necesidad de, que *“el sistema de registros de las sustancias químicas de uso agrícola opere con fluidez a efecto de que los productores agrícolas tengan acceso a las nuevas alternativas en el control de plagas.”* El incumplimiento de este mandato es manifiesto.
- f) Recuerda asimismo con gran acierto, que el legislador confirió al SFE y su ley especial *“...competencia exclusiva y el poder-deber para controlar las sustancias químicas, biológicas o afines para uso agrícola, en lo que compete a su inscripción, importación, exportación, calidad, tolerancia, residuo, dosificaciones, efectividad, toxicidad, presentación al público, conservación, manejo, comercio, condiciones generales de uso, seguridad y precauciones en el transporte, almacenamiento, eliminación de envases y residuos de tales sustancias; asimismo, controlar los equipos necesarios para aplicarlas y cualquiera otra actividad inherente a esta materia.”* El mandato como se infiere es claro y contundente en materia regulatoria.
- g) Señala la participación de los Ministerios de Salud (MINSAL) y Ambiente y Energía (MINAE), en los procesos de registro de plaguicidas de uso agrícola; la cual nombra como *“..esenciales en la evaluación de la información aportada por los registrantes ante el SFE, en las materias propias de sus competencias institucionales.”* La participación

asignada por el legislador es clara e inobjetable y opera en doble vía, pues deriva en la responsabilidad intransferible que tienen esos ministerios en asegurar la buena prestación del servicio público del que forman parte; no caben las justificaciones.

- h) Recuerda y reseña en torno al MINAE “..la potestad de formular, planificar y ejecutar las políticas de protección ambiental del gobierno de la República, así como competencia y legitimidad para participar en el proceso de registro, uso y control de plaguicidas.” Obviamente esta potestad debe ir en asocio y concordancia con lo señalado por el artículo 50 constitucional en favor de la producción. Existe conectividad en el binomio **Protección-Producción** los cuales operan bajo principios sinérgicos y no antagónicos.
- i) Nombra las dos competencias adicionales y complementarias que posee el SFE, para: 1) inspeccionar los lugares donde se fabriquen, formulen, mezclen, reempaquen, reenvasen, almacenen, vendan y utilicen sustancias químicas, biológicas o afines y equipos de aplicación para uso agrícola, así como sus medios de transporte y 2) tomar muestras para análisis, retenerlas o inspeccionarlas; efectuar o supervisar el análisis de las sustancias químicas, biológicas o afines y equipos de aplicación de uso agrícola.
- j) Expresa con absoluta certeza, que “... resulta fundamental, en aras de la competitividad del sector agropecuario, así como en la protección de la salud humana, el ambiente y la sanidad vegetal, contar con un sistema de registro equilibrado y moderno, que opere con regulaciones claras y acorde con las obligaciones internacionales adquiridas por nuestro país.” El fondo del problema existente actualmente es que tal mandato se está flagrantemente irrespetando e incumpliendo, pues lo que existe es inoperancia del sistema.
- k) Señala asimismo, que “el reglamento para registro de sustancias químicas o afines para uso agrícola, requiere de reformas puntuales que mejoren y hagan más funcional y operativo el sistema de registros.” La conclusión es razonable y justa.
- l) Indica que compete al SFE autorizar, supervisar las investigaciones y establecer los requisitos para otorgar la autorización de importación y uso de muestras para investigación con plaguicidas. El mandato para el MAG y el SFE es claro y pertinente.
- m) Destaca el legislador en sus considerandos, que “..tanto la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como la Organización Mundial de la Salud (OMS), reconocen que la generación repetitiva de los estudios e información respecto de todos los riesgos potenciales/reales para cada fabricante de un plaguicida puede ser innecesaria y éticamente no deseable.” El punto es claro y técnicamente entendible y aceptado; es ciencia básica que no requiere comprobación permanente. Los estudios deben aplicar en casos nuevos o condiciones de excepción.

- n) Cita expresamente *“Que el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (AOTC) de la Organización Mundial del Comercio (OMC) establece en sus artículos 2.7 y 6.1 la posibilidad de aceptar como equivalentes los reglamentos técnicos y los resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad de otros Miembros aun cuando difieran de los suyos siempre que tengan la convicción de que esos reglamentos o procedimientos cumplen adecuadamente con los objetivos de sus propios reglamentos y evaluación de conformidad.”* La interpretación es clara y la intención procurada parece justa y técnicamente razonable, lo que podría agilizar procesos y reducir gastos innecesarios. Agrega y amplía el legislador procurando justificar con argumentos válidos el punto, que *“En el marco de estas disposiciones, el Servicio Fitosanitario del Estado analizó las regulaciones aplicadas por las autoridades competentes de los Estados Unidos y la Unión Europea para el registro de ingrediente activo grado técnico concluyendo que brindan un nivel de protección similar o superior y permiten alcanzar los mismos objetivos que se contemplan en la legislación costarricense. Asimismo, se reconoce que el AOTC brinda el marco jurídico requerido para analizar la petición de reconocimiento de equivalencia que cualquier Miembro de la OMC solicite.”* Si el deseo es tener un Sistema de Registro de Agroquímicos moderno, ágil, técnicamente efectivo y científicamente bien sustentado, que mejor que buscar equivalencias con sistemas aplicados en naciones que los poseen, exigen y aplican en sus estrictos mercados de destino comercial.
- o) Asegura con gran objetividad, que *“las sustancias químicas o afines para uso agrícola, representan un riesgo potencial para la salud humana, el ambiente, la sanidad vegetal y la competitividad del sector agrícola...”* Como se anotó al inicio, el punto no está en discusión, por el contrario justifica revisión, renovación, actualización permanente y acción regulatoria operada en varias vías que no se están ejecutando con la agilidad deseada.
- p) Cita en referencia directa al registro, *“que por imperativo legal corresponde al MAG, por medio del SFE crear y administrar el registro de plaguicidas de uso agrícola, por lo que este órgano desconcentrado deberá contar con una estructura técnica, organizativa y administrativa que procure no solo la calidad y eficacia de los plaguicidas sino su seguridad, a efecto de que tanto el ambiente como la salud humana sean protegidos, garantizando que el uso de estas sustancias no representan riesgos inaceptables a la salud y el ambiente, cuando se utilice conforme a las recomendaciones de uso..”* La misión dada por el legislador al SFE es clara, concluyente e imperativa, lo que implica trabajar de manera coordinada y articulada con los otros ministerios para habilitar y conformar un sistema de registro moderno, dinámico, actualizado, con visión de futuro. La responsabilidad del SFE es en este caso máxima ¿Por qué la realidad es otra?

- q) Manifiesta la nueva legislación entre sus considerandos, que la **Ley General de Salud, Ley N° 5395** del 30 de octubre de 1973 y sus reformas, le confieren al MINSA *“la potestad de formular, planificar y ejecutar las políticas de protección de la salud, así como competencia para participar en el proceso de registro, uso y control de plaguicidas.”* Pareciera necesario que ese ministerio internalice y cumpla a cabalidad con su responsabilidad, la cual es según algunas fuentes satisfecha parcialmente y con poco involucramiento.
- r) Recuerda que la **Ley de Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos, Ley N° 8220** del 4 de marzo del 2002, dispone expresamente entre otras consideraciones, que la información presentada por un administrado ante una entidad, órgano o funcionario de la Administración Pública, no podrá ser requerida de nuevo por estos, para ese mismo trámite en esa misma entidad u órgano. ¿Se cumple?

Los **Principios Rectores** que rigen la nueva legislación, citados en el **artículo 1° del Decreto Ejecutivo N° 40059-MAG-MINAE-S**, del 12 de enero 2017, son los siguientes:

- 1) **Principio de verdad científica**: Actos y procesos de evaluación de la información y elementos probatorios, mediante los cuales se verifica, científicamente que las sustancias químicas o afines para uso agrícola, cumplen con las regulaciones y requisitos para su registro.
- 2) **Principio de identidad**: Evidencias técnicas y científicas, que permiten demostrar que las sustancias registradas cumplan con las especificaciones técnicas bajo las cuales fueron registradas.
- 3) **Principio de calidad**: Evidencias, que demuestran que la sustancia registrada cumplió con todos los requisitos reglamentarios para su inscripción.
- 4) **Principio de eficacia**: Evidencias agronómicas, técnicas y científicas que permiten verificar que los plaguicidas sintéticos formulados registrados, son eficaces para el o los usos autorizados en su registro y demuestren que no afectan la salud y el ambiente.
- 5) **Principio de razonabilidad**: Actos y procedimientos bajo los cuales se demuestra que los plaguicidas sintéticos formulados, ingrediente activo grado técnico, coadyuvantes y sustancias afines de uso agrícola, utilizados en forma correcta y razonable, no entraña riesgos inaceptables para la salud humana y el ambiente.
- 6) **Principio precautorio**: Cuando exista peligro o amenaza de daños graves o inminentes a los elementos de la biodiversidad y al conocimiento asociado con estos, la ausencia de certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces de protección.

Dicha normativa fija a su vez en su artículo 1° como **objetivos** fundamentales, los anotados seguidamente:

- 1) Regular el Registro de Plaguicidas Sintéticos Formulados, Ingrediente Activo Grado Técnico, Coadyuvantes y Sustancias Afines de uso agrícola del Servicio Fitosanitario del Estado del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- 2) Establecer la reglamentación, los principios generales y procedimientos que regulan el proceso de registro, uso y control de los Plaguicidas Sintéticos Formulados, Ingrediente Activo grado Técnico, Coadyuvantes y Sustancias Afines de uso agrícola, con el propósito de aprobar la venta y utilización de los mismos, previa evaluación de datos científicos suficientes que demuestren que el producto es eficaz para el fin que se destina y no representa riesgos inaceptables a la salud y el ambiente, cuando se utilice conforme a las recomendaciones de uso.

El objeto genérico pretendido por la nueva legislación vigente podría sintetizarse en mejorar el registro y buen uso de este tipo de sustancias de uso agrícola, en aras de favorecer la competitividad del sector agropecuario, velando a la vez por el resguardo de la salud humana, el ambiente y la sanidad vegetal.

El Problema con el Sistema de Registro

Por casi 14 años consecutivos el **Sistema de Registro de Agroquímicos** en Costa Rica operado por el **Servicio Fitosanitario del Estado (SFE)**, ha venido mostrando dificultades de diversa naturaleza para cumplir satisfactoriamente en tiempo y calidad con los objetivos y responsabilidades asignadas, procuradas y pretendidas por los diferentes sectores e intereses que convergen en la compleja materia que tutela y regula, como se anotó en las secciones anteriores.

El problema inicio con la presentación del informe **DFOE-AM-19-2004 del 20 de octubre del 2004**, presentado por la **Contraloría General de la República (CGR)**, el cual valoraba, interpretaba y juzgaba lo que sucedía con el funcionamiento y operación del registro de plaguicidas y los diferentes procesos inscripción y regulación aplicados en esa época; así como la normativa vigente en ese momento, en este caso el **Reglamento para Registro, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Coadyuvantes**, promulgado mediante **Decreto Ejecutivo N° 24337-MAG-S del 27 de abril de 1995**, el cual se mantuvo vigente y en aplicación por 11 años hasta su derogatoria en el año 2006 y la promulgación de una nueva legislación. Precisamente parte de la argumentativa actual de un sector, se basa en que esa era la legislación que estaba vigente al momento en que la Contraloría realizara la Auditoría que generó el informe de los procesos de registro, lo que denota un desfase en todos los sentidos, pues es demostrable que con el transcurrir del tiempo se han realizado importantes cambios, ajustes y mejoras al sistema de

registro vigente. Sin embargo, pareciera que los criterios emitidos por la CGR se mantienen sólidos luego de 14 años, cuando es conocido que han acontecido grandes cambios internos en el país que nos colocan en una nueva coyuntura y contexto en todos los sentidos, como pueden citarse los grandes avances tecnológicos y los nuevos Tratados Comerciales suscritos por el país.

Posterior a esos eventos, se tiene que el Registro de Agroquímicos fue regulado por varios años por el nuevo **Decreto Ejecutivo N° 33495-MAG-S-MINAE-MEIC** aprobado el 31 de octubre del 2006 (COSTA RICA 2007); normativa que como se indicó, arrastró desde un principio pese a su novedad, problemas y serias limitaciones para que las empresas de agroquímicos pudieran registrar, incorporar y liberar de manera ágil y hacendosa, como la dinámica tecnológica y comercial lo demandan, nuevos agroquímicos para uso comercial por parte del sector productivo nacional. Lamentablemente con el transcurrir del tiempo y el paso de los años, lejos de resolverse la controversia prevaleciente, por el contrario, esta se agudizó, colocando a los sectores agropecuarios en una difícil y sentida situación de desventaja que afecta severamente su productividad agropecuaria y con ello su nivel competitividad (LAICA *et al* 2018).

Esta grave situación ha dado origen a un estado permanente y creciente de preocupación e insatisfacción por parte de importantes y representativos grupos empresariales y gremiales de nuestra agricultura, que en los últimos años viendo afectados y en condición de alto riesgo sus esfuerzos agro empresariales, contaron con el decidido apoyo gubernamental manifestado en una gestión mancomunada de mejora integral del marco legal existente. Este cometido sectorial permitió luego de ingentes y desgastantes gestiones intra e interinstitucionales, realizar e incorporar pese a la oposición de grupos de interés no agropecuario ni productivos, sobre todo ambientales, importantes y profundos cambios y ajustes al sistema vigente, que dieron lugar al ***“Reglamento Técnico sobre Registro, Uso y Control de Insumos Agrícolas, Plaguicidas Sintéticos Formulados, Ingrediente Activo Grado Técnico, Coadyuvantes y Sustancias Afines de Uso Agrícola”***, contenido en el **Decreto Ejecutivo N° 40059-MAG-MINAE-S**, publicado el 12 de enero del 2017 (COSTA RICA 2017).

Debe reconocerse al respecto con justicia, la disposición, el interés y la preocupación que el ministro de turno en el MAG, Dr. Luis Felipe Arauz Cavallini, prestó a esta gestión de mejora integral del marco regulatorio vigente; labor en la cual el Colegio de Ingenieros Agrónomos y la Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria (CNAA), también tuvieron un valioso aporte.

La nueva legislación como se anotó en los considerandos y objetivos indicados anteriormente, pretende como principio general facilitar a los agricultores el acceso a nuevos y mejores agroquímicos con productos más innovadores, modernos e incluso más amigables con el ambiente; además de más eficientes, lo que redundará en un menor uso de plaguicidas y menos costos de producción, como expresara Vargas (2017).

A pesar de que presuntamente el camino legal se encuentra con el nuevo Decreto Ejecutivo vigente abierto y habilitado, las empresas representantes de agroquímicos aducen tener aún serias limitantes para registrar sus productos, pues la dinámica del proceso administrativo de inscripción ante el SFE es muy lenta, complicada y algunos aseveran que hasta obstruccionista; en resumen es inoperante. Consultadas por su parte las autoridades del MAG al respecto, propiamente la Oficina de Registro, en torno al tema, indican que parte del problema sucede por el incumplimiento de requisitos por parte de algunas de las empresas interesadas, aunque reconocen que efectivamente existe una cantidad muy grande de expedientes de productos en espera de ser aprobados y registrados que limitan y retardan la labor. También aducen que la nueva legislación no resolvió todo, por lo que persisten aún problemas importantes; lo cual es también señalado en gran medida por el MINAE. Algunas fuentes calificadas expresan que la única solución al problema existente es promulgar una nueva legislación, lo cual en principio puede ser válido; sin embargo cabe preguntarse ¿Y mientras tanto que acontece con el registro?.

La carencia y lenta renovación de la cartera de agroquímicos dispuesta al sector productor agropecuario para atender sus imperiosas necesidades, ha venido ocasionando una preocupante disfunción entre lo que se ofrece al sector productor y lo que se dispone en el comercio; lo grave es que la situación se desmejora cada vez más sin aparente solución pronta, pues son más sentidos e impactantes los productos que se prohíben y retiran, respecto a los nuevos que ingresan al mercado.

Asegura Chacón (2018) citando a Hidalgo (2018) como muestra del grave problema existente, que *“A lo largo de 14 años, en Costa Rica se han registrado únicamente 19 de 50 moléculas nuevas que se conocen en el mercado internacional; además hacen fila para resolución 1.773 expedientes de registros para reválida; 248 productos Ingrediente Activo Grado Técnico; 198 plaguicidas formulados y 9 Coadyuvantes.”* Proyectando en tiempo dichas cifras, expresa Hidalgo (2018), que *“..con la capacidad por expediente, al MINAE le tomará 21 años o más para resolver la presa de Ingrediente Activo; 17 años para los plaguicidas formulados y 148 años para los expedientes de reválida.”* El mismo autor señala con base en información del SFE, que el estatus actual de los registros es comprometedor, pues en el caso de los **Ingrediente Activo Grado Técnico (IAGT)** hay 248 expedientes pendientes de resolución y solo se han aprobado 14, lo que en el caso de los Productos Formulados los valores son de 198 y 13, y con los Coadyuvantes de 66 y 41, respectivamente. Las palabras sobran pues la realidad revela la gravedad de la situación prevaleciente.

Para empeorar aún más la situación, acontece que surgió recientemente un recurso interpuesto a la nueva legislación, como indica Chacón (2018) al señalar, que *“El último golpe al recién estrenado Reglamento para el Registro de Agroquímicos, publicado el 12 de enero del 2017, y puesto en vigencia en julio del año pasado, lo dio la Defensoría de los Habitantes,*

mediante un recurso de inconstitucionalidad presentado el pasado 11 de junio de 2018. Concretamente cuestiona las cláusulas que permiten utilizar información presentada en otros países para validación en Costa Rica.”

En la interposición de la acción de inconstitucionalidad, la **Defensoría de los Habitantes**, solicita expresamente lo siguiente:

“(…) se declare inconstitucional el Decreto Ejecutivo No. 40059-MAG-MINAE-S de 29 de noviembre de 2016. "Reglamento Técnico: "RTCR 484:2016. Insumos Agrícolas. Plaguicidas Sintéticos Formulados, Ingrediente Activo Grado Técnico Coadyuvantes y Sustancias Afines de Uso Agrícola. Registro, Uso y Control" y, subsidiariamente, los artículos 4.32, 4.64, 7.2.1, Sección 8.4 en su totalidad, artículo 8.5.3, Sección 8.6, Sección 8.7 y Sección 8.8, estos tres últimos en su totalidad, todos del Decreto cuestionado, por estimarlos contrarios a los artículos 24, 47 y 50 de la Constitución Política, así como los principios precautorios, de progresividad y no regresión en materia ambiental.” El recurso aún se encuentra en trámite de resolución.

En toda esta coyuntura de disputas y controversias institucionales, el productor agropecuario nacional como afectado directo, cuenta con una cantidad y calidad de opciones químico-biológicas muy limitada para cumplir cabal y satisfactoriamente con las necesidades que el mercado, el consumidor y paradójicamente el mismo Poder Ejecutivo le demanda e impone. Es fácilmente demostrable que la cartera de opciones que dispone el productor agropecuario no es la conveniente y exigida por un agro comercio riguroso como el actual, donde la inocuidad, la trazabilidad, la sostenibilidad y la armonía con la naturaleza resultan esenciales para satisfacer la popular sostenibilidad.

En torno a la situación, expresa Molina (2018) en su condición de Presidente del Colegio de Ingenieros Agrónomos de CR, que *“El Sistema de Registro de Agroquímicos costarricense es una fotografía en alta resolución de la ineficiencia, de la desidia y de la escasa preocupación y capacidad de gestión de nuestra clase política y nuestra burocracia frente a problemas reales; aquellos que cuando no son atendidos a tiempo desencadenan crisis muy difíciles de resolver.*

Resulta insólito que en el nuestro, un país de clara vocación agrícola, que tiene en el agro un importante generador de divisas y de empleo, cumpla 14 años de bloqueo del sistema de registro y revalidación de agroquímicos, un hecho que, entre otros perjuicios, provoca severos daños a la competitividad del sector.”

No caben dudas sobre el impacto negativo que esta distorsión institucional ha generado a toda la agricultura costarricense valorada en términos productivos y financieros; de lo cual tampoco ha estado exento el componente ambiental, al mantener vigentes productos contraproducentes para su protección.

El problema Azucarero

Vale señalar que en lo particular, el sector azucarero costarricense ha realizado y continua desarrollando las gestiones pertinentes y necesarias ante los organismos responsables, procurando lograr una mayor agilidad para registrar y contar pronto con los agroquímicos de su interés, requeridos para desarrollar una agricultura sostenible y competitiva; aunque cabe reconocer, con resultados aún muy poco alentadores, pese a lo cual la gestión continúa.

En el caso particular del sector azucarero costarricense la situación se torna muy grave, virtud de que recientemente adquirió un importante y trascendental compromiso de **Certificación de Sostenibilidad** de su proceso productivo de azúcar bajo la norma **Bonsucro**, por medio de la cual debe, entre otras acciones, reducir la **Carga Química Activa** generada por el uso de agroquímicos (insecticidas, fungicidas, herbicidas, nematicidas, rodenticidas, madurantes, entre otros) empleados en la fase de producción agrícola de su materia prima, que será luego procesada en el Ingenio para la extracción y fabricación del azúcar que comercializa (Bonsucro 2013, 2016). Caso se incumpla a cabalidad los alcances de la norma señalada en el tiempo fijado como fecha límite, que se estableció para enero del año 2020, existe el peligro real de perder importantes clientes, quienes dejarían de adquirir los productos actualmente comercializados. El sector azucarero esta comunicado y consciente de dicha situación, razón por la cual viene ejecutando las acciones pertinentes correspondientes a efecto de poder cumplir con el requisito impuesto.

Entre otros indicadores de diversa naturaleza exigidos consumir en el área social, económica y productiva, la empresa certificadora Bonsucro estableció como límite técnico a cumplir en enero del año 2020, una **Carga Química Activa máxima de 5,00 kg/ha/ciclo vegetativo**, la cual con la cartera de productos existentes (registrados) y vigentes en el mercado nacional, resulta muy difícil y onerosa de alcanzar en el limitado tiempo disponible; esto por cuanto apenas resta un año y meses, tiempo estimado como muy corto por la existencia de problemas no atinentes de solución para el sector azucarero y la necesidad de validar a nivel de campo las opciones técnicas y comerciales que pudieran disponerse (Alfaro 2018; Chaves 2018c; LAICA *et al* 2018).

Lo paradójico, cuestionable y hasta lamentable de la situación prevaleciente, es que el resto de países del área centroamericana y buena parte latinoamericana y mundial, donde hay cerca de 80 ingenios azucareros certificados pertenecientes a 13 países (Solano 2018), disponen de los agroquímicos idóneos que les ha permitido alcanzar esa carga y cumplir sin problema con el indicador y satisfacer la norma, pudiendo certificar y habilitar comercialmente sus productos; dejando con ello en clara condición de desventaja al azúcar costarricense.

Una valoración objetiva y responsable de la situación prevaleciente actualmente, evidencia la existencia de serias limitantes ajenas al control y solución del agricultor, que dificultan y ponen

en serio riesgo el poder lograr cumplir a cabalidad en tiempo, cantidad y calidad el compromiso adquirido, lo que merece comprensión, atención y solución inmediata.

Entre tanto, en este íterin burocrático, el sector agropecuario entre ellos la agroindustria azucarera, carecen y no tienen acceso a los agroquímicos modernos idóneos para realizar la labor de ajuste y adecuación en el campo del sistema agro productivo, en detrimento de la posibilidad de bajar con mayor facilidad en el tiempo fijado la Carga Química Activa, reducir impactos ambientales no deseables y cumplir a cabalidad con el requisito establecido por las empresas certificadoras y los mercados nacionales e internacionales.

Es imperioso y obligado por tanto, que las autoridades competentes nacionales vinculadas como son MAG, MINAE y MINSa, procedan en el menor tiempo posible con la adecuación del Sistema de Registro de Agroquímicos a nuestra realidad y necesidad institucional y sectorial, en los ámbitos ambiental y productivo *¡No caben ya más retrasos ni justificaciones!*

Carga Química Activa ¿Qué es?

De acuerdo con Chaves (2018c) ***“La denominada Carga Química Activa (CQA) se refiere a la suma de las cantidades individuales de los ingredientes activos que son incorporadas por los productos empleados en una o varias aplicaciones de agroquímicos por ciclo vegetativo, año y hectárea.”***

El cálculo de dicha Carga es inclusivo pues considera e integra el concepto genérico de agroquímicos, lo que implica que en la estimación deben considerarse en el caso cañero los herbicidas, insecticidas, fungicidas, nematocidas, madurantes, rodenticidas y cualquier otro producto similar o equivalente empleado en el campo agrícola (Alfaro 2018; Chaves 2018c). En este particular cabe anotar que los fertilizantes no se contabilizan, como tampoco los coadyuvantes (algunos auditores los consideran), los madurantes o productos de naturaleza orgánica o no sintéticos (fosfito de potasio, fitoreguladores, fertilizantes foliares, etc.), como lo apunta Bonsucro (2013, 2016). De igual manera no deben considerarse los agroquímicos empleados en rondas circundantes a la plantación. Solo se debe considerar los agroquímicos que se aplican en las superficies con caña y con caña destinada a la reproducción vegetativa de semilla.

Objetivo

El objetivo fundamental del presente documento es recoger y exponer de manera argumentada algunos de los comentarios, conclusiones, sugerencias y recomendaciones, generadas a partir de la actividad (Mesa Redonda) organizada por DIECA, donde se analizó con profundidad y especificidad el tema aludido; con lo cual el sector azucarero espera aportar elementos que permitan contribuir a la solución de la grave problemática prevaleciente, que tanto viene afectando al sector agropecuario nacional, entre ellos a la agroindustria azucarera.

Competencias

Por la naturaleza y especificidad de la materia tratada, las competencias de solución a la situación prevaleciente se encuentran en la gestión, interés, actitud y voluntad que muestren los funcionarios responsables de los Ministerios de Agricultura y Ganadería (MAG), Ambiente y Energía (MINAE) y Salud (MINSa), como representantes directos del Poder Ejecutivo; labor que realizan los dos primeros por medio del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) y la Dirección de Gestión de la Calidad Ambiental (DIGECA), respectivamente. Las agro empresas como entes privados representantes, comercializadores y registrantes ante los órganos competentes del Estado, de los productos agroquímicos, tienen igualmente una importante y determinante participación directa en el proceso de registro.

El registro de los Productos Agroquímicos Formulados, que son los que utiliza el agricultor y donde se tiene parte del problema, tiene varios condicionantes y accionantes para su autorización de registro y uso comercial, como son: 1) El **Ingrediente Activo Grado Técnico (IAGT)** que no va al campo como tal, solo una vez formulado, debe cumplir con todos los requerimientos exigidos por la norma y estar debidamente registrado en el país, 2) Corresponde al **MAG** por medio del SFE como ente rector del sistema, analizar la eficacia del producto, 3) El **MINAE** por su parte, verifica que todos los estudios de laboratorio se hayan presentado; evalúa a su vez la validez de cada estudio según los estándares internacionales (guías OECD o EPA); procede a interpretar los datos a partir de criterios internacionales y elabora un informe con recomendaciones de uso de los productos de manera que los efectos sobre el ambiente sean a su criterio aceptables, valorando el posible impacto ambiental de acuerdo y en concordancia con las características ecotoxicológicas, la cantidad aplicada y otros factores asociados al producto, y 4) El **MINSa** analiza el posible impacto de toxicidad que pudiera potencialmente tenerse para la salud de los trabajadores, operadores y consumidores; procurando que el producto se utilice de manera que no sobrepase los límites máximos de residuos permitidos en los alimentos a los cuales se aplican. La anterior es de manera resumida y sucinta el papel que cumplen los tres ministerios vinculados.

De manera indirecta pero también vinculante y concluyente, la Cámara de Insumos Agropecuarios de CR, la Cámara Nacional de Agroinsumos (CNA), la Cámara de Productos Genéricos (CANAPROGE), la Cámara de Agricultura y Agroindustria (CNAa) y el Colegio de Ingenieros Agrónomos de CR (CIA), tienen también injerencia y competencia inexcusable en lo que al tema aludido corresponde, lo cual se da en diferentes ámbitos y alcances. Puede asegurarse que en lo bueno y malo que acontezca con el sistema, todos tienen competencia directa, indirecta, pasiva o activa, pero competencia y responsabilidad al fin de cuentas.

La Actividad – la Mesa Redonda

Con el objeto de conocer y analizar a profundidad la naturaleza y la situación que atraviesa actualmente el Sistema de Registro Nacional de Agroquímicos, procurando con ello generar alguna sinergia y formular alguna estrategia interinstitucional que pudiera aportar y contribuir de alguna manera a la posible solución de la problemática prevaleciente, se organizó por parte de la agroindustria azucarera nacional, una importante **Mesa Redonda** en el marco del **VII Congreso Tecnológico DIECA 2018**. La misma fue realizada el pasado jueves 30 de agosto en la sede del **Colegio Agropecuario de Santa Clara**, ubicado en el distrito de **Florencia de San Carlos**, provincia de **Alajuela**. La actividad fue intitulada **“Registro de nuevos agroquímicos: limitante para la productividad y la competitividad de la agricultura costarricense”**, en la cual se abordó y analizó el tema desde diferentes perspectivas.

En la Mesa Redonda estuvieron presentes y participaron calificados profesionales y representantes institucionales con poder de decisión sobre el asunto tratado, como fue el caso del Lic. Renato Alvarado Rivera, actual Ministro de Agricultura y Ganadería (MAG); el Dr. Luis Felipe Arauz Cavallini, ex Ministro MAG y catedrático de la Universidad de Costa Rica (UCR); la Lic. Shirley Soto Montero, Directora de la Dirección de Gestión de la Calidad Ambiental (DIGECA) del MINAE y el Ing. Agr. Carlos Hidalgo Murillo, expresidente de la Cámara de Insumos Agropecuarios y representante de la Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria (CNAA). La moderación de la actividad la realizó el Ing. Agr. Marco A. Chaves Solera, MSc., Gerente del Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), órgano tecnológico de la Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (LAICA).



VII Congreso Tecnológico del Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar.
Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar.
Del 29 al 31 de agosto del 2018. Colegio Agropecuario de San Carlos, Santa Clara, Florencia,
Alajuela, Costa Rica.



MESA REDONDA

“Registro de nuevos agroquímicos: limitantes para la productividad y la competitividad de la agricultura costarricense”.

Lic. Renato Alvarado Rivera. **Ministro M.A.G.**
Dr. Luis Felipe Arauz Cavallini. **U.C.R. Exministro del M.A.G.**
Lic. Shirley Soto Montero. **Directora DIGECA, MINAE**
Ing. Agr. Carlos Hidalgo Murillo. **C.N.A.A.**
Ing. Agr. Marco A. Chaves Solera, MSc. **LAICA-DIECA. Moderador**



Figura 1. Asistentes a la Mesa Redonda (200 personas).



Figura 2. Participantes en la actividad Dr. Luis Felipe Arauz C., Ing. Agr. Carlos Hidalgo M., Lic. Renato Alvarado R., Lic. Shirley Soto M. e Ing. Agr. Marco A. Chaves S. (moderador).



Sugerencias y Recomendaciones

Como se anotó anteriormente, resulta importante y trascendente virtud de la añeja situación prevaleciente con la limitada operatividad del Sistema de Registro de Agroquímicos, aportar algunos elementos recabados sobre el tema, para que los entes ministeriales e instituciones vinculadas acojan, valoren y de considerarlo válido y pertinente incorporen y brinden seguimiento a los mismos, con el fin de avanzar en la pronta solución de la grave situación existente. Cabe destacar que algunas de las sugerencias le fueron oportunamente comunicadas mediante **Oficio DIECA GE 042- 2017/2018 del 10 de setiembre 2018**, a los jefes del MAG, MINSA, MINAE; como también al SFE, DIGECA, CNA, CIA, CANAPROGE, LAICA, FEDECAÑA y Cámara de Azucareros, razón y motivo por el cual no pueden aducir desconocimiento.

Para una mejor comprensión de los numerosos y calificados aportes recabados a partir de las diversas fuentes oficiales y privadas de carácter institucional y personal, que contribuyeron de manera desinteresada con su participación, me permito seguidamente puntualizar los aspectos genéricos más relevantes que fue viable adjudicar, inferir y concluir de las fuentes consultadas, que es relevante citar. En las mismas se anotan tanto posiciones divergentes como afines, lo que favorece la interpretación y formación de opinión:

- 1) El resguardo y la protección del ambiente como también el estímulo de la producción están concebidos y tutelados en nuestra Constitución, como lo expresa el **Artículo 50** al señalar, que *“El Estado procurara el mayor bienestar a todos los habitantes del país, organizando y estimulando la producción y el más adecuado reparto de la riqueza. Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado.”* El Estado debe velar por el cumplimiento cabal y satisfactorio de ambos mandatos constitucionales. La conservación de la biodiversidad y la alimentación son principios perfectamente compatibles y conciliables en un modelo de desarrollo sostenible, donde de manera articulada se produzcan alimentos, se genere riqueza, se promueva el mejoramiento social y también ambiental.
- 2) Resulta realmente inconcebible e inaceptable que luego de transcurridos 14 años (2004) consecutivos, la situación anómala persista y se desmejore con el tiempo, sin observar una posible solución pronta, lo que es muy grave y peligroso para los intereses nacionales, no solo agropecuarios sino también ambientales, pues se favorece una condición de potenciales excesos, mal uso e impericia en el empleo de los productos. Señala y juzga Molina (2018), que *“..el problema es multifactorial y la imagen de parálisis la podemos capturar en todos los niveles del proceso, lo cierto es que cuando un sistema está cerca de cumplir 14 años de atrofia, solo se puede apuntar a un sitio: al más alto*

nivel. Ahí está la causa de fondo de esta debacle. Los ministros de Agricultura, de Salud y de Ambiente y Energía deben dejar de camuflar su vocación inmovilista tras la mampara de funcionarios de menor nivel, piezas de un modelo que tiene las alas rotas, con las que no alcanzará vuelo sin la incidencia de su autoridad política.”

- 3) Como fue expresado por los sectores productivos agropecuarios involucrados, y puede fácilmente constatarse, el problema de la carencia de nuevos y mejores agroquímicos afecta de manera significativa nuestra productividad, rentabilidad y competitividad nacional e internacional; en detrimento del esfuerzo empresarial y afectación del ecosistema. El problema de todo esto es que el tiempo transcurre, se acaba para muchos empresarios y actividades productivas y son pocos o muy exiguos los avances que se observan. Algo debe hacerse de inmediato, pues es claro que **“si la crisis no se resuelve, la crisis lo resuelve”**, lamentablemente con consecuencias no deseables para nadie como ya vienen aconteciendo.
- 4) El trasnochado argumento de que los nuevos agroquímicos y nuevas moléculas no resuelven necesariamente los problemas de producción resulta parcialmente cierto, pues como bien sabemos, la multivariada ecuación productiva es compleja, heterogénea y muy variable en los contextos y entornos en que se desarrolla. La necesidad de contar con nuevas moléculas resulta, respetando otras opiniones, obligada si consideramos que en Costa Rica lamentablemente avanza más rápido la exclusión que la inclusión de nuevos productos, con la consecuente reducción y limitación de opciones apropiadas para atender las necesidades productivas, comerciales, alimentarias, de salud y también ambientales. La limitación y no acceso a nuevas y mejores moléculas afecta la posibilidad de alcanzar y cumplir indicadores técnicos necesarios para lograr certificar procesos y productos, que permitan acceder a mercados y precios más satisfactorios, concordantes con la realidad comercial actual, la inversión y el esfuerzo empresarial realizado. Sobre la necesidad o no de contar con agroquímicos en la agricultura, el tema resulta la verdad innecesario y hasta redundante de abordar, por lo que la posición personal de quienes intervienen en el proceso de registro, no puede ni debe interferir en sus funciones y labor ordinaria que como funcionarios públicos les corresponde cumplir. Las opiniones personales no deben condicionar ni determinar nunca una decisión oficial.
- 5) Resulta cuestionable y controversial pretender, como insinúan y hasta recomiendan algunos dogmáticos fundamentalistas, eliminar los agroquímicos, lo que en la práctica comercial saca en el corto plazo buena parte de nuestra agricultura del mercado; lo que consecuentemente obliga importar nuestros alimentos. Lo paradójico para la salud es que esas importaciones proceden de países que si los utilizan, posiblemente con regulaciones y controles menos eficientes que los nuestros, lo cual convierte la tesis del beneficio en una falacia. Si resulta cierto y no se niega reconocer, que la producción orgánica es una realidad como hay muchos y buenos ejemplos en el país, aún en caña de

azúcar; lo cual sin embargo representa un porcentaje muy bajo que difícilmente puede llegar a satisfacer nuestras necesidades alimentarias básicas.

- 6) La carencia de nuevos agroquímicos con moléculas menos tóxicas, persistentes y degradantes, y la consecuente prevalencia de los productos antiguos y técnicamente obsoletos, en nada contribuye a procurar alcanzar la eco eficiencia y menor afectación del ecosistema, con lo cual nadie está ganando, pues todos perdemos. A lo anterior suma también como está demostrado (ej. banano), que la indisponibilidad de buenos productos eleva por el contrario la aplicación de los existentes. El peligro de los agroquímicos es intrínseco por naturaleza a los mismos, y el riesgo una probabilidad inherente de los IAGT. Es claro que la peligrosidad de los IAGT es intrínseca al plaguicida y no del lugar donde se aplica
- 7) Es contraproducente y cuestionable por otra parte, que el país destine importantes recursos público-privados a la investigación agropecuaria, cuando áreas importantes, sensibles y determinantes del proceso productivo integral permanecen casi inmóviles en el tiempo, como acontece con la de los agroquímicos. En la práctica tecnológica poco se puede avanzar y lograr de manera sostenible en defensa y protección del ambiente, si no se proveen las herramientas químicas y biológicas necesarias que coadyuven en trabajar efectivamente por alcanzar esa meta en toda la cadena agro productiva. La ecuación **Producción-Protección Ambiental** resulta una singular paradoja irresoluta bajo el sistema reinante actualmente en el país.
- 8) Aducen algunos críticos del sistema con válida razón, que parte del problema que el tema aludido tiene, es que son muy pocos los profesionales que verdaderamente lo conocen y lo dominan en su contexto, algunos de los cuales lamentablemente sesgan posiciones y criterios en defensa de sus propios intereses profesionales, comerciales o institucionales. Ciertamente hay que reconocer que el tema es amplio y complejo, pero tampoco extraordinario como para segregar la capacidad de opinión en apenas unos pocos “conocedores”. Si es problema cuando profesionales sin formación agronómica, química y biológica, “*opinan con criterio*” sobre temas de alta tecnología y base científica compleja.
- 9) En cuanto a la normativa vigente (**Decreto N° 40059-MAG-MINAE-S del 29 de noviembre 2016**) es imperativo que las autoridades la apliquen hasta donde la ley exige y es viable llegar sin incurrir en desacato, y no esperen a ver qué sucede con el recurso de inconstitucionalidad interpuesto (otros anteriores los exponentes los han perdido), como sucede con el último presentado por la Defensoría de los Habitantes ante la Sala IV (junio 2018) y que tiene la norma de registro de nuevo congelada. Recomienda Hidalgo (2018) imperativo aplicar en el plazo inmediato las normas vigentes de los Decretos N° 40059 y DE 39995 y, además, generar un marco de confianza hacia los registrantes basado en autoridad.

- 10) Está más que demostrado que el proceso de registro no opera como **Sistema Institucional** donde participan e interaccionan el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) por medio del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) como ente rector, el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) por medio de la Dirección de Gestión de la Calidad Ambiental (DIGECA), el Ministerio de Salud (MINSA) y las empresas de agroquímicos como interesados privados. El sistema está colapsado y no fluye como debiera hacia los beneficiarios directos que son los agricultores. Aquí todos tienen responsabilidad, por lo que las acciones por ejecutar deben ser integrales y no exclusivas sobre un organismo estatal, como lo demanda el marco legal vigente. Se indica por parte de Hidalgo (2018), que la ventanilla única debe operar como un *“Equipo Funcional Integrado (EFI)”*.
- 11) El concepto de **Ventanilla Única de Plaguicidas** esta obstruido y en la praxis no opera con la fluidez necesaria y requerida, en una manifiesta *“Parálisis institucional”* (Chaves 2018d). Lo señalado por Chacón (2018) citando a Hidalgo (2018) sobre el número de productos aprobados es concluyente y ejemplarizante.
- 12) Lo anterior se evidencia y ratifica cuando inclusive el registro de productos no sintéticos (biológicos) se ve afectado en el SFE; algunas veces por solicitar requisitos presuntamente no contenidos en reglamentos, o los responsables de tramitar las solicitudes, desconocer de esta materia tan especial y particular de bioinsumos.
- 13) Es imperativo y obligado que la Ventanilla Única sea funcional y eficaz, para lo cual se deben definir, estructurar y operar las áreas de evaluación: química, agronómica, toxicológica y eco toxicológica que están descritas en el reglamento de registro actual y vigente. La nueva legislación declara al respecto en su *“TRANSITORIO QUINTO: El Ministerio de Agricultura y Ganadería establecerá dentro de su estructura, en un plazo de doce meses a partir de la vigencia del presente decreto, las Áreas de Evaluación: química, agronómica, toxicológica y la ecotoxicológica, como parte de la Unidad de Registro de Agroquímicos y Equipos de Aplicación, y que tendrán a su cargo la revisión, verificación de cumplimiento de requisitos, evaluación y calificación de los documentos y estudios toxicológicos y ecotoxicológicos y de destino ambiental, que establezca este reglamento en las diferentes modalidades de registro, sin perjuicio de las competencias constitucionales o legales que correspondan a los Ministerios de Salud o Ambiente.”* El mandato superior esta dado y el tiempo asignado para su ejecución ya terminó ¿se cumplió con la acción asignada?
- 14) Es imperativo que el MAG organice, implemente y opere en el mayor tiempo posible como demanda la ley, los laboratorios donde puedan realizarse las pruebas toxicológicas y ecotoxicológicas, lo que dará un enorme impulso y fortalecimiento al sistema.
- 15) Debe haber una revisión coordinada, articulada y muy sincronizada en Ventanilla Única, en donde los tres ministerios operen en paralelo e interactivamente revisando cada

expediente, de tal manera que cuando terminen los tres la evaluación, se notifique inmediatamente al registrante.

- 16) La comunicación entre instituciones públicas pareciera por sus resultados es deficiente, aunque no lo reconozcan y acepten, pues asuntos de trámite ordinario se realizan con dificultad, como lo demuestran los tiempos de reacción. El comentado *“Archipiélago institucional”* se materializa en este caso con el actuar desarticulado de los entes oficiales (Chaves 2018d). Es fundamental implementar de inmediato para agilizar el proceso, un sistema de registro, revisión, consulta y comunicación en línea expedito con los administrados, que facilite el procedimiento institucional para la toma ágil y oportuna de decisiones. El sistema impide avanzar si la información no está completa. La nueva legislación tiene concebida la anterior idea, la cual solicita y demanda a los ministerios implementar en el *“TRANSITORIO SEGUNDO: La Autoridad Competente elaborará, en el plazo de seis meses a partir de la fecha de vigencia del presente reglamento, un sistema que permita el registro en línea, de manera que permita la presentación de la información de forma digital, sin presentarla en forma física excepto el legajo confidencial.”* El plazo de cumplimiento del transitorio ya finalizó por lo que cabe consultar ¿se cumplió el mandato? Expresan algunos usuarios que hay un problema básico de procedimiento y sincronización entre los ministerios en la revisión de los expedientes. Manifiestan también que muchas veces trabajan aisladamente y no se comunican para hacer una revisión integral y coordinada de los productos, provocando que algunas veces un ministerio (ej. Salud y/o Ambiente) dictamina en el área de su competencia, y no es sino hasta varios meses después o años incluso, que el SFE notifica al registrante, para que éste proceda con lo que corresponda ejecutar. En el caso del MINAE, consideran que está faltando diálogo técnico eficaz con la Industria, para implementar cambios en la forma de procesar la información aportada; citan que por ejemplo, de manera unilateral ese ministerio decidió adoptar un modelo europeo para la evaluación de riesgo ambiental. Dicho modelo aplica para las condiciones de Europa y para adoptarlo en Costa Rica se requeriría por razones obvias hacerle los análisis, valoraciones, validaciones y ajustes pertinentes del caso. Consideran algunos usuarios al respecto, que hay otros modelos potenciales de emular, como por ejemplo los implementados por la **EPA (Environmental Protection Agency)** en USA, que se podrían también considerar, y que a criterio de la Industria aplican mejor en nuestro contexto particular. Citan como referencia de una buena práctica operada en otros países como Colombia y Perú, donde las autoridades han solicitado apoyo a la Industria para implementar modelos de evaluación del riesgo. Señalan algunos de esos usuarios comerciales, que como industria han aportado científicos de calidad procedentes de sus casas matrices, que actúan junto con las autoridades nacionales revisando modelos de evaluación de riesgo internacionales y haciendo los ajustes y las evaluaciones del caso,

para procurar adaptarlos a las condiciones locales. Expresan en MINAE que en su caso reciben con gusto a expertos internacionales traídos por las empresas para analizar casos específicos, como también realizan actividades de capacitación para los registrantes con el objeto de colaborar en la disminución de errores (Soto 2018). Es importante con las regulaciones y medidas precautorias pertinentes, aprovechar las capacidades tecnológicas disponibles y ofertadas en el tanto generen valor agregado y mejoras al sistema de registro existente. Las soluciones deben iniciar por reconocer el problema y deponer todas las posiciones dogmáticas e intereses particulares que pudiesen existir. A criterio del MINAE podría aprovecharse, incorporando los ajustes del caso, la contratación que realiza actualmente el SFE para establecer un Registro Digital, en el cual los administrados aportarían la documentación vía electrónica, lo que reduciría el volumen de legajos tramitado, aunque poco contribuiría a agilizar el proceso de revisión de los mismos. Expresan en ese ministerio haber propuesto formatos de captura de datos que tendrían que ser alimentados por los administrados, que servirían para realizar una autoevaluación de los gobernados, de tal forma que ellos puedan identificar incongruencias, omisiones o falencias en sus estudios y, a su vez, proceder a corregirlas de manera inmediata. Consideran con buen criterio en ese ministerio, que puede diseñarse y operarse un sistema inteligente que advierta al usuario sobre posibles incongruencias y no trabajar sobre un depositario de documentos, como acontece en este momento. Expresan que sobre este tema ya MINAE se ha manifestado, pero no se ha obtenido respuesta (Soto 2018). Debe considerarse y valorarse esta buena recomendación.

- 17) En el MINAE indican que en su caso mantienen debidamente publicados y actualizados los documentos sobre requisitos, metodologías, clasificación, criterios de aceptación, al amparo de la Resolución Administrativa R-635-2011, lo cual puede ser accesado y consultado en: <http://www.digeca.go.cr/areas/plaguicidas>. Indican que además facilitan a las empresas la herramienta “*Matriz de revisión preliminar de expediente para registro de plaguicidas*”, con el objeto que verifiquen si el expediente presentado a consulta cumple con los criterios básicos antes de ser sometido a revisión. Asimismo, permiten que las empresas prioricen los trámites de interés dentro de los trámites pendientes de la misma empresa. No hay duda que este es un esfuerzo institucional importante y contributivo que debe ser emulado (Soto 2018).
- 18) Deben promoverse los talleres y las mesas de diálogo técnico de muy alto nivel, cuando la autoridad quiera implementar alguna metodología de análisis de la información (ej.: evaluación de riesgo a la salud humana o ambiental); con lo cual se evitarían arbitrariedades y favorecería encontrar un sano consenso entre las partes involucradas (administración y administrados), lo cual facilitaría ostensiblemente la comprensión y aplicación de las normativas vigentes.

- 19) Los tiempos de respuesta a las solicitudes planteadas al sistema por parte de los registrantes son muy prolongados, lo que constituye posiblemente la crítica más fuerte que recibe el sistema por parte de los usuarios. Señala Hidalgo (2018) al respecto, que un comparativo entre países evidencia las abismales diferencias existentes, pues mientras en Costa Rica la duración estimada en el proceso de registro de un producto tarda en promedio 5 años, en Panamá se da en apenas 5 meses, en Guatemala en un año, en México y Colombia tarda 2 años y la misma gestión es viable ejecutarla en Chile en apenas 2,5 años. Expresa Molina (2018) al respecto, que *“La velocidad de respuesta de respuesta integrada-del ente es fundamental en la validación de las nuevas moléculas que el agro requiere para ponerse al día en el manejo de la técnica y de los procesos productivos, que a la larga determinarán la capacidad del país de mantener o incrementar la cantidad de bienes agrícolas para el consumo nacional y que coloca más allá de nuestras fronteras, prevenir el riesgo ambiental y procurar la salud de los consumidores.”*
- 20) Existen aspectos que pueden y deben implementarse e impulsarse con el fin de mejorar y dinamizar el proceso de registro, entre los cuales los proponentes mencionan como más relevantes, los siguientes: 1) Implementar como ya se anotó, cursos y mesas de trabajo entre el SFE y los usuarios para temas específicos: *presentación de dossiers, procedimientos, etiquetado, etc.*; 2) Tener acceso a los evaluadores por vía telefónica y correo electrónico; 3) Mejorar la atención a los usuarios, pues se aduce por estos que el tiempo de espera para que lo atiendan por lo general es muy prolongado, tanto presencial como por vía telefónica, lo cual se contrapone al concepto del servicio público ágil y eficiente esperado; 4) Prestar capacitación de muy alto nivel a los evaluadores, de tal manera que tengan criterio técnico para interpretar y para decidir correctamente; 5) Fomentar una actitud colaborativa entre los funcionarios públicos y también privados, para poder operar, resolver limitantes y sacar adelante en poco tiempo el sistema; 6) Que se pongan a disposición perfiles de referencia de las principales moléculas ya registradas en el país; 7) Debe modernizarse el sistema de bitácoras de control de uso de los agro insumos en las fincas agrícolas, para lo cual se recomienda establecer un sistema de bitácoras digitales, mediante una base de datos de acceso virtual para garantizar que los plaguicidas que se utilicen sean los que están autorizados en cada cultivo, en las dosis y frecuencias de aplicación aprobadas, para evitar sobre aplicación o uso inconveniente de plaguicidas en zonas frágiles y vulnerables, que pueden provocar serias afectaciones ambientales; 8) Es necesario proceder con la optimización de procesos formulada por expertos aprovechando la experiencia de la **Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica-PROCOMER** (ver Punto N° 32), y 9) Se debería cambiar a criterio de los usuarios el modelo de apercibimiento (notificación por escrito al registrante, con base en los dictámenes de los ministerios) sugiriendo implementar un

modelo de reunión técnica, donde se notificaría por correo electrónico al registrante sobre dudas, necesidades de aclaración o falencias contenidas en el expediente aportado, dándole una cita al registrante con el tiempo suficiente para que se prepare, en la cual se reuniría con los tres ministerios y se aclaren las dudas. Se estima que esta medida podría significar un ahorro en tiempo de 6 a 12 meses, en relación al uso de apercibimientos. Opinan al respecto en MINAE basados en antecedentes y experiencia, que debe existir una mejora en los procesos de recepción de expedientes en el SFE, reforzando el proceso de revisión primaria (al ingreso) de las solicitudes de Registro de Plaguicidas, de manera que se rechacen "*ad- portas*" solicitudes que estén incompletas, en relación con los requisitos establecidos por Reglamento. Se debe además, cumplir con el debido proceso de apercibimiento (único) para que la empresa complete sus solicitudes y en caso de incumplimiento proceder a archivar las solicitudes. Con esta opción los tres ministerios pueden emplear el tiempo en revisiones efectivas que lleven a resoluciones definitivas sobre los registros, y dejen de acumular expedientes que vuelven a reingresar y "*roban*" el espacio para la revisión de otros expedientes que si pueden avanzar (Soto 2018).

- 21) La posibilidad de habilitar reuniones con los registrantes para aclarar dudas es una medida muy valiosa y efectiva por las ventajas y acercamientos que favorece. En MINAE expresan que de su parte convocan a reuniones técnicas a las empresas cuando se revisa un trámite que tiene faltantes "*fáciles*" de resolver (Soto 2018).
- 22) Debería aplicar también una opción de priorización por urgencia y trámite expedito de las solicitudes, concordante con los intereses y necesidades particulares de los sectores agrícolas productivos (como sucede ahora con el sector azucarero) y no necesariamente de la empresa comercial registrante. Para ello, con criterio técnico y legal bien fundamentado, se establecerían las prioridades de trabajo, de tal forma que respondan no solo a los intereses de las empresas comercializadoras de agroquímicos como sucede actualmente, sino principalmente a las necesidades emergentes de los agricultores, quienes son al final quienes las requieren y utilizan. Debe en este caso darse prioridad a productos nuevos e innovadores que satisfagan una necesidad imperiosa y que carecen de genéricos alternativos. Esta opción es viable y factible de ejecutar de acuerdo con lo que establece la **Ley General de la Administración Pública, Ley No. 6227** y sus reformas de noviembre de 1978, ya que todos los actos de la administración deben responder a principios elementales de lógica, justicia y conveniencia. Si eso se demuestra por una necesidad manifiesta del sector productivo, el SFE puede razonar y fundamentar una priorización de expedientes. Este mecanismo permitiría atender peticiones de extrema urgencia, como la que atraviesa actualmente la agroindustria azucarera nacional, y que impide cumplir de manera expedita con el indicador de certificación (Carga Química Activa = 5,0 kg/ha/ciclo anual) ante la empresa Bonsucro. Esta opción debe tener sin

embargo mucha fortaleza jurídica y mucha transparencia para evitar arbitrariedades, excesos o recursos legales, por lo cual debe operarse de manera coordinada con los entes competentes.

- 23) Es definitivo que DIGECA como órgano responsable del MINAE vinculado con la revisión y aprobación de documentos, requiere contar con más personal profesional calificado (al menos cuatro profesionales más) y dotación de recursos financieros y logísticos, que le permitan ampliar la cobertura de solicitudes presentadas a su consulta y reducir con ello los tiempos de respuesta. Esto amerita que las autoridades de ese ministerio hagan de inmediato el reforzamiento necesario, pues el objetivo, relevancia y prioridad nacional del tema tratado lo justifica plenamente; no caben aquí justificaciones ni razonamientos políticos dilatorios de ninguna especie. El jerarca del MAG debe intervenir al más alto nivel planteando esta solicitud a su correspondiente del MINAE para que proceda en esa dirección. El SFE tampoco escapa de esta necesidad, lo cual debe ser revisado a conciencia. En todo esto sobra manifestar que la buena actitud, voluntad y disposición resultan esenciales, pero son insuficientes para que el sistema opere satisfactoriamente.
- 24) No pueden los ministerios desconocer que el servicio solicitado por los usuarios es pagado y no una colaboración o una dispensa con carga al Estado; servicio que no se está cumpliendo actualmente de manera cabal y satisfactoria en tiempo, forma y calidad.
- 25) Es fundamental que el personal vinculado con la unidad de registro de agroquímicos sintéticos y biológicos, este conformada por profesionales experimentados y formados al más alto nivel académico en materias atinentes al tema tratado (evaluación de riesgo ambiental, evaluación de riesgos para la salud humana, toxicología, ecotoxicología, evaluación agronómica, control biológico, protección de cultivos, producción agropecuaria, uso de agroquímicos, entre otros). La capacitación debe ser asimismo formal, continua y de muy alto nivel técnico, para disponer de un personal profesional bien preparado y actualizado sobre una materia tan técnica, dinámica y cambiante como la tramitada. La materia tratada debe ser conocida, dominada y simplificada. No pueden solicitarse tampoco absurdos teóricos como *“toxicología crónica de las algas”* en materias vinculadas al recurso hídrico, como aducen algunos funcionarios ha ocurrido. Las empresas propietarias de los agro insumos no están en absoluto exentas de satisfacer también este requerimiento, por cuanto la experiencia demuestra, indican los entes estatales, que muchos de los atrasos se deben a solicitudes presentadas sin orden, sin procedimientos y obviando el adecuado cumplimiento de la normativa vigente que deben satisfacer.
- 26) La Academia y el Colegio de Ingenieros Agrónomos tienen igualmente una responsabilidad suprema y determinante en la formación y perfil de los profesionales que gradúan y regulan, respectivamente. El enfoque más comercial que científico del

tema debe evitarse y combatirse en las capacitaciones cuando de técnica, ciencia y tecnología se trate; por ello, la denominada autorización de *“Idoneidad profesional para realizar pruebas de eficacia”* emitida por el Colegio, debería revisarse y ajustarse de manera estricta a lo que la ciencia experimental requiere, pues la realidad del campo demuestra que no cualquiera es idóneo, aunque posea un título universitario. El tema es trascendente pues es conocido que algunos productos pudieran no ser efectivos en su acción en el campo por deficiencias acontecidas en las pruebas de eficacia, en detrimento y afectación directa del agricultor, pese a haber superado los requisitos para su registro.

- 27) Se considera justo y necesario aplicar una reorientación de los fondos que dispone el SFE, pues la **Ley N° 8702** del 14 de enero de 2009 (Reforma Reglamento sobre Registro, Uso y Control de Plaguicidas Sintéticos Formulados, Ingrediente Activo Grado Técnico, Coadyuvantes y Sustancias Afines de Uso Agrícola) para el **Trámite de las Solicitudes de Registro de Agroquímicos**, estableció un canon del 1,5%, proveniente de las importaciones de agroquímicos, destinado a apoyar necesidades propias del registro de plaguicidas. Sin embargo, la orientación de este fondo fue muy específica, dejando por fuera la posibilidad de asignar fondos para apoyar a los técnicos que integran actualmente la Ventanilla Única del Registro de Plaguicidas. Se requiere buscar mecanismos que resuelvan estas limitaciones, de tal forma que estos recursos permitan atender problemas de capacitación y fortalecimiento tecnológico a los tres ministerios involucrados, lo que contribuiría bien operado, a agilizar y eficientizar el registro.
- 28) Consideran en el MINAE, que el registro de plaguicidas no puede limitarse exclusivamente a habilitar un trámite documental para otorgar una autorización a las empresas comercializadoras o usuarias de los plaguicidas. Expresan que a su criterio se requiere fortalecer el trabajo de monitoreo de los posibles efectos ambientales originados por el uso de plaguicidas, de tal manera que se cumpla eficazmente con los objetivos de la evaluación ambiental y de protección de la salud; en referencia específica a los procesos de monitoreo ambiental, de calidad de aguas superficiales y subterráneas, para prevenir y evitar situaciones como las acontecidas en Siquirres, San Carlos y otras localidades del país, que afectan la vida silvestre o la calidad de las aguas de consumo humano. Estiman asimismo, que esto también debería cubrirse con los recursos del canon pagado por concepto de importación de plaguicidas citado en el punto anterior. Como se infiere de esta válida recomendación, las divergencias y falta de coordinación entre ministerios son evidentes y eso debe ser resuelto de inmediato por sus jerarcas para mejorar el sistema. La iniciativa debe partir de los jerarcas y no dejarlo a la intencionalidad o voluntad de los funcionarios.
- 29) El MINSA debe tener un mayor involucramiento y mostrar mayor preocupación por el tema del registro, dando su valioso y obligado aporte. Hasta hace algún tiempo ni

siquiera se contaba con el personal responsable de cumplir con lo que la ley demanda en esta materia de ese ministerio, como es su representación institucional, lo que es muy cuestionable.

- 30) Es necesario que temas de contenido estrictamente técnico no sean valorados e interpretados unilateralmente desde perspectivas estrictamente legales y comerciales o en su caso exclusivamente ambientales; cada tópico debe ser abordado integralmente en su ámbito y contexto particular para conjuntar y articular posteriormente los elementos correspondientes en una decisión objetiva y de interés nacional. El abordaje administrativo, legal o ideológico prevalece, aseguran algunos usuarios, muchas veces sobre lo técnico y lo científico desvirtuándolo, cuando lo personal nunca debe interferir sobre decisiones con trasfondo y fundamento técnico. Se aseveran por parte de algunas fuentes calificadas, la existencia de posiciones dogmáticas personales de algunos funcionarios ajenos y contrarios al derecho del usuario, lo que es muy grave. Los jerarcas ministeriales deberían revisar con prudencia y máxima reserva por simple transparencia y salud institucional este tema, mediante consulta directa a los administrados, pues es grave que lo personal se interponga sobre lo institucional con afectación de lo nacional.
- 31) Pareciera cierto que lamentable e inexplicablemente existe un doble discurso por parte de algunas empresas comerciales registrantes que incumplen en tiempo y forma con los requisitos que reglamentariamente se les exige, y luego aducen para justificar tener problemas en el procedimiento de registro; esto pese a los presuntos llamados que los entes registrantes del Estado realizan para satisfacer lo faltante y pertinente, lo cual aun así no es satisfecho. Dichas empresas deben ser evidenciadas y llamadas a colaborar. Si las empresas propietarias de los agroquímicos no presentan la documentación necesaria para hacer las evaluaciones técnicas requeridas reglamentariamente (de eficacia agronómica, composición química, de efectos ambientales y sobre la salud humana), las entidades involucradas no podrán cumplir a cabalidad con su trabajo y, consecuentemente, no podrán emitir criterios para consolidar los registros que la industria requiere. Los procesos pueden mejorarse y la capacidad de respuesta aun contando con más funcionarios y recursos pueden resolverse; sin embargo, si persiste la ausencia o deficiencia de la información aportada por las empresas registrantes, no podrán esos nuevos funcionarios resolver con criterio técnico y agilidad esas solicitudes de registro. Por lo tanto, se requiere de un proceso serio de concientización, cumplimiento y compromiso responsable por parte de todas las partes involucradas, tanto públicas como privadas.
- 32) Algunas empresas registrantes y profesionales vinculados con el tema, aducen de acuerdo con su criterio particular, que a veces se solicitan requisitos que no están expresamente establecidos en la normativa, entre los que citan como ejemplo en el caso del MINAE, la entrega de estudios diferentes a los aportados en el expediente de

registro, luego de revisar páginas web procedentes de la Unión Europea donde comprueban que hay diferencias. Expresan los usuarios del sistema al respecto, que la normativa de registro de Costa Rica establece parámetros de calidad para aceptar los estudios; pero no señala que se tengan que entregar los mismos estudios sometidos en Europa u otra región. Además, la normativa nacional establece las directrices que se deben seguir para los diferentes estudios y parámetros de calidad. En este sentido lo que corresponde es que la autoridad valore con criterio bien fundamentado la calidad de los estudios sometidos con base en dichos parámetros de calidad y que se sigan las directrices (protocolos) indicados. Si esto se cumple, el estudio se debe aceptar y no entrar a ver si fue el que se sometió en Europa, USA o cualquier otra nación. Se menciona también que en el SFE se tienen problemas con la aprobación de los protocolos de estudios de eficacia y los informes finales correspondientes. Si bien existe un **Protocolo Centroamericano** aprobado hace varios años en el foro de la **Unión Aduanera**, el funcionario a cargo del registro solicita ahora cosas diferentes a discreción suya, cuando el anterior no lo hacía; lo que revela un tema de criterio personalizado. Los usuarios de empresas comerciales citan ejemplos de la ocurrencia de estas situaciones a todas luces inconvenientes. Con los productos nuevos (que son los que más requieren los sectores productores), se estima que es difícil que esto pase, pues los protocolos están muy armonizados a nivel mundial por lo que los estudios son aceptados por todas las agencias regulatorias de los países asociados a la **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)**; el problema pasa con los productos más antiguos. A criterio del MINAE, el Reglamento descrito por el **Decreto Ejecutivo N° 33495-MAG-S-MINAE-MEIC** del 31 de octubre del 2006 (COSTA RICA 2007), ha tenido cambios de fondo y ya se han eliminado aquellos requisitos que no son estrictamente necesarios para realizar la evaluación. Expresan en ese ministerio haber intercedido ante el **Departamento de Mejora Regulatoria del Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica (MEIC)**, para la designación de un ingeniero en diseño industrial que pueda dibujar todo el proceso de registro (incluyendo no solo el trámite ante MINAE, sino también el de los otros dos ministerios) para visualizar y valorar la viabilidad de incorporar mejoras integrales en el proceso; lo cual pese a solicitarse reiteradamente cada vez que ha estado en revisión el Reglamento, no se ha logrado implementar. Parece que la medida si está siendo liderada e implementada por **PROCOMER** (Proyecto Ventanilla Única de Inversión) en materias de alta prioridad (**Secretaría Técnica Nacional Ambiental-SETENA**), por lo cual podría y debería aplicarse también en el Registro de Plaguicidas, que es por mérito de muy alta prioridad nacional. La recomendación tiene pertinencia y debiera ser adoptada y promovida por las altas autoridades ministeriales en forma conjunta y coordinada.

33) De igual forma y en asocio directo con el punto anterior, se argumenta que hay incluidos

requisitos innecesarios que poco valor agregado aportan al sistema y su objetivo, pero si lo obstruyen; entre los que se mencionan los siguientes: 1) Legalización de información confidencial (certificados de composición y métodos de análisis); 2) Certificación de que el fabricante a registrar es el dueño de los estudios sometidos, en los casos en que se presentan estudios viejos realizados por una empresa que cambio de nombre, que ya no existe o que fue adquirida por otra; 3) Pruebas de eficacia biológica: se solicitan requisitos adicionales a discreción del funcionario, siendo necesario que este se apegue estrictamente a los criterios emanados del **Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO)**; 4) Certificación del origen de las muestras utilizadas en los estudios de propiedades físico-químicas; 5) Validación de metodologías analíticas aprobadas por agencias regulatorias reconocidas internacionalmente; 6) Solicitud de información sobre las impurezas no relevantes que se encuentran por debajo de 0,1% m/m (1 g/kg) y 7) Solicitud de información adicional sobre materiales de los equipos que se utilizan en el proceso de fabricación/formulación. Se aduce por algunas de las fuentes consultadas, que los requisitos de la normativa actual están bien, pero el problema surge en la actitud e intransigencia de algunos funcionarios respecto a la información proporcionada, la cual es por lo general de absoluta desconfianza, como sucede en el SFE con los resultados de análisis cromatográficos y espectrográficos de laboratorio, por lo cual solicitan las libretas de campo de los químicos para comprobar los resultados crudos y correr ellos los cálculos para corroborar si coinciden con los datos de los gráficos entregados. El tema de eliminar requisitos considerados de poco interés, puede resultar polémico virtud de las posiciones divergentes y localistas que puedan surgir y que de hecho existen, motivo suficiente por el cual la materia debe revisarse con profundidad y especificidad, procediendo estrictamente a actuar con apego a lo que la ley establece y demanda. Sobre todo, debe existir un poco de sensatez y razonabilidad en solicitar cosas realmente importantes que agreguen y sumen valor al sistema.

- 34) Vinculado al punto anterior, se considera que el nuevo reglamento ha superado y eliminado muchas de las trabas que existían anteriormente, sobre todo atinentes al registro de **Ingrediente Activo Grado Técnico (IAGT)**. Se estima también por algunos conocedores del tema, que el concepto de **registro por incorporación** es técnicamente correcto y podría ampliarse a productos formulados si estos se encuentran registrados en países con estándares similares o mejores y sus condiciones agroecológicas y entornos productivos son además similares a los nuestros, como acontece con Colombia y Brasil (Arauz 2018). El otorgamiento del registro de IAGT por incorporación no exime del cumplimiento de requisitos ni la evaluación de los otros ministerios en las materias respectivas de su competencia, en el registro de un plaguicida sintético formulado basado en el IAGT registrado por incorporación. Reconocen sin embargo los proponentes, que es un asunto políticamente difícil de aceptar por otros sectores, si se

parte de las dificultades que han existido con hacerlo para los IAGT. Pareciera razonable investigar y valorar la viabilidad de implementar un procedimiento abreviado.

- 35) Es sano y muy valioso que las autoridades y funcionarios involucrados en el Sistema de Registro visiten y conozcan otros sistemas registrales del mundo que son por antecedente eficientes y efectivos, para que extraigan, emulen lo mejor y lo implementen en el país. El esfuerzo económico implicado será retribuido con creces mediante saltos tecnológicos significativos en esta materia.
- 36) Hay en el componente procedimental y reglamentario un trasfondo técnico entre las partes involucradas que se estima no está aún armonizado, que debe ser analizado y resuelto por una comisión de muy alto nivel técnico, constituida por expertos profesionales con antecedente demostrado en las materias involucradas; obviando, respetuosamente, la participación en la misma de abogados y comerciantes con visiones e intereses diferentes. Luego de superada esta fase de valoración estrictamente técnica, esos otros profesionales pueden y deben incorporarse para dar forma comercial y cuerpo jurídico a lo que sea necesario y pertinente. El Colegio de Ingenieros Agrónomos puede aportar mucho en esta intención. Lo anotado en el punto N° 16 anterior tiene aquí cabida.
- 37) Resulta prudente, sano y necesario convocar en una primera instancia a los sectores, instituciones y personas que puedan tener relaciones de involucramiento y decisión con el tema, para procurar en actitud proactiva, conciliadora y con el espíritu de resolver lo que sea pertinente, evitando caer en un principio, en cambios legales de fondo, lo que pueda agilizar el proceso de registro. Asimismo, identificar los aspectos que podrían de seguido en una segunda etapa, proponerse y trabajarse para su posible incorporación a la reglamentación actual, lo que demandaría por procedimiento más tiempo. El interés nacional en atender y cumplir lo pertinente en materia productiva, ambiental y de salud humana resulta primaria; mucho de esto pasa por un tema de actitud y simple voluntad de querer hacerlo. Percibo personalmente que hay ambiente positivo en todas las instancias para buscar avances significativos, trabajando inicialmente sobre las coincidencias para pasar luego a valorar las discrepancias. Es respeto debe prevalecer en esta sana y necesaria intención.
- 38) El accionar del Sistema de Registro recoge sin embargo males que poco contribuyen al objetivo procurado y asignado por el legislador a quienes gobiernan, al *“trabajar y concentrar esfuerzos en fiscalizar y controlar, pero no en facilitar como labor complementaria la gestión productiva”*, lo que desvirtúa y desnaturaliza en mucho el fin deseado y esperado. Es notorio por los resultados alcanzados a la fecha con el accionar del sistema, que pese a las incuestionables mejoras incorporadas, se carece de articulación y conectividad en los fines que deben cumplir las instancias públicas, actuando como un verdadero *“Archipiélago institucional”*.

- 39) Los jefes ministeriales deben con la prudencia, sensatez, razonabilidad pero con la decisión firme y necesaria en los casos que sea necesario, apartar sin contemplación a quienes no contribuyan u obstaculicen el interés nacional. Asimismo, las empresas comerciales deben interesarse en atender y cumplir con las demandas de sus usuarios, como también con lo que la legislación les exige y solicita en materia de registro. Todos tienen responsabilidad.
- 40) Como señalara Chaves (2018d) en asocio al punto anterior, *“..no puede dejar de mencionarse el “efecto de los mandos medios”, quienes acuerpados en sus posiciones personales de antigüedad, pensamiento, orgullo y decisión, obstruyen, limitan e impiden muchas veces la prestación oportuna y con calidad del servicio bajo su responsabilidad. El sector público está saturado de este síndrome.”* El tema es incómodo y embarazoso pero es real y debe considerarse como parte del problema.
- 41) Es necesario buscar comunicación y acercamientos estratégicos con la Contraloría General de la República (CGR), la Defensoría de los Habitantes, la Procuraduría General de la República, el Colegio de Ingenieros Agrónomos, la Academia, las Cámaras y Asociaciones productivas privadas, como también con los grupos ambientalistas no radicales, con el objeto de informar, conciliar y aplicar posibles mejoras al sistema. El giro comercial y legalista que ha tomado en los últimos años el tema del Registro de Plaguicidas ha conducido lamentablemente, a apartarlo de los principios técnicos y científicos, como también de la normativa internacional en que debe interpretarse, para pasar a criterios que lo complican más; es por ello necesario buscar un inmediato realineamiento y reorientación del mismo, en procura de volver a los principios germinales en que debe analizarse.
- 42) Debe analizarse la prudencia y posibilidad de establecer alguna obligación a los sectores productores y empresas expendedoras y comercializadoras, para que mantengan programas permanentes de capacitación y adiestramiento a las personas vinculadas con agroquímicos (aplicadores, vendedores), debiendo satisfacer cursos de uso y manejo correcto de plaguicidas que podrían implicar inclusive licencias. El tema es interesante y debe analizarse y valorarse en sus alcances y consecuencias con sentido positivo.

Lo anotado y expuesto anteriormente puede servir como material e insumo de trabajo para una visualización y abordaje apropiado del problema existente, lo cual por provenir de fuentes primarias diversas y muy calificadas, considero recoge y refleja en algún grado la situación prevaleciente planteada por respetables posiciones divergentes; que deben sin embargo, por el bienestar nacional, ser resueltas y convenientemente armonizadas de inmediato. Las sugerencias anteriores son por tanto opiniones de usuarios y administradores del sistema, que reconozco, pueden tener algún grado de parcialidad, pese a lo cual no dejan por ello de tener valor pues están participando e interviniendo en el problema. No caben en este caso los juzgamientos pero si las interpretaciones sobre los asuntos tratados.

Conclusión

El agricultor nacional requiere y merece sin condicionamiento alguno respeto, comprensión y apoyo permanente en su difícil y riesgosa labor productiva, lo cual más que un favor, como cualquiera podría pensar, es un derecho adquirido y tutelado que debe materializarse en proveerle apoyo y los elementos básicos que su gestión demanda, entre los que está poner a su disposición en tiempo, cantidad y calidad los servicios e insumos necesarios. Resulta inadmisibles que un servicio tan importante y necesario para la competitividad y el éxito de la agro empresa, como es el Sistema de Registro de Agroquímicos, el cual permite incorporar y disponer los insumos más nuevos y apropiados para uso en el campo, mantenga un grado tan elevado y preocupante de inoperancia, máxime cuando el responsable de accionarlo es el Poder Ejecutivo por medio de los Ministerios de Agricultura y Ganadería (MAG), Salud (MINSA) y Ambiente y Energía (MINAE).

Resulta cuestionable, contraproducente y hasta un contrasentido sin respuesta satisfactoria aceptable, que se le exija a nuestros agricultores y empresarios productividad, competitividad, rentabilidad, sostenibilidad y expresamente ecoeficiencia y armonía con la naturaleza, pero no se les dota paradójicamente de los elementos, instrumentos y mecanismos que permitan alcanzarlos. Cabe preguntarse entonces con válida razón ¿Cómo pretende el sector regulador del Estado reducir la contaminación, los impactos ambientales y los desastres ecológicos si no se renueva y actualiza la cartera comercial con insumos apropiados, en este caso agroquímicos modernos? Es incomprensible que el instrumento para actuar con efectos productivos, ambientales y de salud satisfactorios, como es el Sistema de Registro, mantenga un estado de letargo y retraso tan severo, manifestado en la existencia y vigencia para uso comercial de agroquímicos viejos, ya superados, dotados de los males que precisamente se desea, exige y procura combatir.

Lo paradójico y hasta risible de la situación prevaleciente en el país actualmente, es que el desincentivar, sacar o dejar de producir nuestros propios alimentos, como pareciera es la intención de algunos grupos y personas, obliga importarlos de países que si utilizan agroquímicos, muchos sin control ni trazabilidad de sus procesos y sistemas agro productivos, lo que resulta un contrasentido que en nada nos favorece por las consecuencias colaterales ya comentadas que vienen sistemáticamente favoreciéndose: *desempleo, migración urbana, delincuencia, importaciones, etc.*

Se reconocen los esfuerzos institucionales realizados por el MAG y el MINAE, aunque pareciera virtud de sus resultados que son aún insuficientes, y lo seguirán siendo, si los jefes de turno no unen y concentran esfuerzos, intenciones y recursos apegados a su responsabilidad política para instaurar un sistema de registro de agroquímicos ágil, funcional, seguro y fundamentado inexcusablemente en la ciencia y la tecnología.

Debe realizarse una gestión inmediata en defensa del sector productor agropecuario y el ambiente, para resolver pronto este tema tan confuso, inoperante pero trascendente para nuestra participación y permanencia futura en el riguroso y exigente comercio nacional e internacional. Pareciera necesario e imperativo que el MAG demuestre su liderazgo y papel de ente rector en el Sistema de Registro de Agroquímicos, como se lo designa la ley, contando con el calificado aporte y valiosa participación de los otros dos ministerios estrictamente en las materias de su jurisdicción y funciones asignadas por la normativa legal vigente.

El productor agropecuario nacional como gestor y protagonista de su propio desarrollo alza la voz, demanda y reclama con derecho propio se le provea lo necesario, en este caso agroquímicos modernos reconocidos y empleados en sistemas productivos certificados y de altos patrones de bioseguridad, para poder mantenerse vigente en el agro negocio (Chaves 2017b). Consideramos que la posible solución al problema es un tema que pasa mucho por la voluntad y actitud que tengan los involucrados y el liderazgo de los jefes de turno.

Literatura Citada

- 1) Alfaro P., R.; Ocampo Ch., R. 2017. **Avances en la investigación en el control químico de Arvenses en el cultivo de la caña de azúcar en Costa Rica.** Grecia, Alajuela. LAICA-DIECA, mayo. 130 p.
- 2) Alfaro Portuguez, R. 2018. **Estrategias y medidas pragmáticas orientadas a reducir la Carga Química Activa por uso de agroquímicos en plantaciones de caña de azúcar.** Congreso Tecnológico DIECA 2018, 7, Colegio Agropecuario de Santa Clara, Florencia, San Carlos, Alajuela, Costa Rica. Memoria Digital. Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), 29, 30 y 31 de agosto del 2018. 32 p. *También en:* Presentación en versión Power Point, 64 láminas.
- 3) Arauz Cavallini, L.F. 2018. **Nuevo reglamento de registro de plaguicidas: un balance entre producción, salud y ambiente, basado en ciencia.** Congreso Tecnológico DIECA 2018, 7, Colegio Agropecuario de Santa Clara, Florencia, San Carlos, Alajuela, Costa Rica. Mesa Redonda. Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), 30 de agosto 2018. Presentación en versión Power point. 28 láminas.
- 4) Bolaños Porras, J. 2018. **Situación actual del control de malezas en el cultivo de la caña de azúcar (*Saccharum spp.*) en Costa Rica.** Congreso Tecnológico DIECA 2018, 7, Colegio Agropecuario de Santa Clara, Florencia, San Carlos, Alajuela, Costa Rica. Memoria Digital. Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), 29, 30 y 31 de agosto del 2018. 19 p. *También en:* Presentación en versión Power Point, 53 láminas.
- 5) BONSUCRO. 2013. **Una guía sobre Bonsucro.** Consultado en www.bonsucro.com.
- 6) BONSUCRO. 2016. **Estándar de Producción de Bonsucro. Guía para el Estándar de Producción Bonsucro para la UE.** Versión 4.2. Londres, Reino Unido. Dic 2016. 60 p.
- 7) **Certificación BONSUCRO – SCS Global Services.**
https://www.scsglobalservices.com/files/brochures/COM_FA_INF_Bonsucro_V2-1_053112_ESP.pdf

- 8) Chacón, A.L. 2018. **El registro de agroquímicos vuelve a ser el protagonista.** Revista Germinar, Órgano Informativo Oficial del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, Año 8, Edición N° 25, octubre. p: 12-13.
- 9) Chaves Solera, M.A. 2015. **Comentarios y reflexiones sobre las políticas para el sector agropecuario y el desarrollo de los territorios rurales 2015-2018.** Revista Germinar, Órgano Informativo Oficial del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, Año 5, Edición N° 16, abril. p: 4-6.
- 10) Chaves Solera, M.A. 2016a. **Competitividad: imperativo insoslayable para que el agro continúe vigente y crezca.** Revista Germinar, Órgano Informativo Oficial del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, Año 6, Edición N° 19, mayo. p: 6-7.
- 11) Chaves Solera, M.A. 2016b. **La mejora genética de la caña de azúcar en Costa Rica.** Congreso Nacional Agropecuario, Forestal y Ambiental, 14, Centro de Conferencias del Hotel Wyndham Herradura, Heredia, Costa Rica, 2016. Memoria Digital. San José, Costa Rica, Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, octubre 27 al 29. 28 p.
- 12) Chaves Solera, M.A. 2016c. **Resultados de investigación con el uso del Nitrógeno en la caña de azúcar en Costa Rica.** Congreso de la Asociación de Técnicos Azucareros de Latinoamérica y El Caribe (ATALAC), 10, y Congreso de la Asociación de Técnicos Azucareros de México (ATAM), 38. Memoria Digital y Resúmenes. Setiembre 2016, Veracruz, México. 26 p.
- 13) Chaves Solera, M.A. 2016d. **El Nitrógeno como factor de productividad agroindustrial de la caña de azúcar en Costa Rica.** Congreso Nacional Agropecuario, Forestal y Ambiental, 14, Centro de Conferencias del Hotel Wyndham Herradura, Heredia, Costa Rica, 2016. Memoria Digital. San José, Costa Rica, Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, octubre 27 al 29. 9 p.
- 14) Chaves Solera, M.A. 2017a. **Productividad agropecuaria: ruta correcta hacia la competitividad.** Revista Germinar, Órgano Informativo Oficial del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, Año 7, Edición N° 20, febrero. p: 4-5.
- 15) Chaves Solera, M.A. 2017b. **El agricultor: gestor y protagonista de su propio mejoramiento.** Revista Germinar, Órgano Informativo Oficial del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, Año 7, Edición N° 21, junio. p: 5-6.
- 16) Chaves Solera, M.A. 2017c. **Programa de control biológico de plagas de DIECA: 33 años apoyando la sostenibilidad económica y ambiental de la agricultura cañera costarricense.** San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, febrero. 13 p.
- 17) Chaves Solera, M.A. 2017d. **DIECA: 35 años al servicio de la agricultura cañera costarricense.** San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, febrero. 29 p.
- 18) Chaves Solera, M.A. 2017e. **Enfoque biotecnológico integral en DIECA: pasado, presente y futuro.** Revista Entre Cañeros N° 7. Revista del Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA). San José, Costa Rica, enero. p: 5-18.
- 19) Chaves Solera, M.A. 2017f. **Suelos, nutrición y fertilización de la caña de azúcar en Costa Rica.** Seminario Internacional Producción y Optimización de la Sacarosa en el Proceso Agroindustrial, 1, Puntarenas, Costa Rica, 2017. Memoria Digital. San José, Costa Rica, Asociación de Técnicos Azucareros de Costa Rica (ATACORI), octubre 10 al 12, Hotel Double Tree Resort by Hilton. 38 p.
- 20) Chaves Solera, M.A. 2018a. **Expectativas del sector agropecuario nacional en el próximo gobierno.** Revista Germinar, Órgano Informativo Oficial del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, Año 8, Edición N° 23, enero. p: 4-5.
- 21) Chaves Solera, M.A. 2018b. **Los retos de la nueva administración en agricultura.** Revista Germinar, Órgano Informativo Oficial del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, Año 9, Edición N° 24, mayo. p: 4-5.

- 22) Chaves Solera, M.A. 2018c. **Carga química activa por uso de agroquímicos en la caña de azúcar.** Revista “Entre Cañeros” N° 11. Revista del Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA). San José, Costa Rica, agosto. p: 5-18.
- 23) Chaves Solera, M.A. 2018d. **Institucionalidad del sector agropecuario: un tema complejo pero urgente por atender.** Revista Germinar, Órgano Informativo Oficial del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, Año 8, Edición N° 25, octubre. p: 4-5.
- 24) Chaves Solera, M.A. 2018e. **Siembra comercial de variedades de caña de azúcar: dinámica histórica de su cultivo en Costa Rica.** Congreso Tecnológico DIECA 2018, 7, Colegio Agropecuario de Santa Clara, Florencia, San Carlos, Alajuela, Costa Rica. Memoria Digital. Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), 29, 30 y 31 de agosto del 2018. 89 p.
- 25) Chaves Solera, M.A. 2018f. **Las 75 variedades de caña de azúcar más sembradas comercialmente en Costa Rica durante el periodo 1986-2016 (30 años).** San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, setiembre. 15 p.
- 26) Chaves Solera, M.; Bermúdez Acuña, L.; Méndez Pérez, D. 2018. **Análisis de resultados agroindustriales finales de la zafra 2016-2017.** Boletín Informativo “Conexión”, Número 11, enero. LAICA. San José, Costa Rica. 48 p.
- 27) COSTA RICA. 2007. **Decreto Ejecutivo N° 33495-MAG-S-MINAE-MEIC. Reglamento sobre Registro, Uso y Control de Plaguicidas Sintéticos Formulados, Ingrediente Activo Grado Técnico, Coadyuvantes y Sustancias Afines de Uso Agrícola.** 31 de octubre 2006. Diario Oficial “La Gaceta”, N° 7, San Jose, CR., miércoles 10 de enero 2007. 44 p.
- 28) COSTA RICA. 2017. **Decreto Ejecutivo N° 40059-MAG-MINAE-S. Reglamento Técnico: “RTCR 484: 2016. Insumos Agrícolas. Plaguicidas Sintéticos Formulados, Ingrediente Activo Grado Técnico, Coadyuvantes y Sustancias Afines de Uso Agrícola. Registro, Uso y control.”** 29 de noviembre 2016. Diario Oficial “La Gaceta”, Año CXXXIX, San Jose, CR., jueves 12 de enero 2017. 163 p.
- 29) Hidalgo Murillo, C. 2018. **Registro de Agroquímicos.** Congreso Tecnológico DIECA 2018, 7, Colegio Agropecuario de Santa Clara, Florencia, San Carlos, Alajuela, Costa Rica. Mesa Redonda. Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), 30 de agosto 2018. Presentación en versión Power point. 20 láminas.
- 30) LAICA, Azucarera El Viejo, Ingenio Cutris, Ingenio Taboga. 2018. **Informe situación de la Carga Química Activa por agroquímicos prevaleciente en los ingenios costarricenses en proceso de certificación BONSUCRO.** Acciones institucionales para su reducción. Chaves Solera M.A. (Coord.). San José, Costa Rica, febrero. 115 p.
- 31) Molina Villalobos, J.R. 2018. **Editorial. El registro de agroquímicos y los nublados del día.** Revista Germinar, Órgano Informativo Oficial del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, Año 8, Edición N° 25, octubre. p: 3.
- 32) Solano Valverde, Z. 2018. **Compromisos del sector azucarero con Certificación BONSUCRO.** Congreso Tecnológico DIECA 2018, 7, Colegio Agropecuario de Santa Clara, Florencia, San Carlos, Alajuela, Costa Rica. Memoria Digital. Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), 30 de agosto 2018. 3 p. *También en:* presentación en versión Power point. 21 láminas.
- 33) Soto Montero, S. 2018. **El MINAE y el registro de plaguicidas. Caso de los plaguicidas de nueva generación.** Congreso Tecnológico DIECA 2018, 7, Colegio Agropecuario de Santa Clara, Florencia, San Carlos, Alajuela, Costa Rica. Mesa Redonda. Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), 30 de agosto 2018. Presentación en versión Power point. 8 láminas.

- 34) Vargas Young, S. 2017. **Importancia del reglamento para la actualización de expedientes de registro de IAGT y productos formulados para el ordenamiento de los registros vigentes.** Revista Germinar, Órgano Informativo Oficial del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, Año 7, Edición N° 20, febrero. p: 14-15.