

Señor

**DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**
E. S. D.

REF: Expediente No. **NC2017/0004958**, solicitud de patente de invención a favor de **STOLLER ENTERPRISES INC.** Título: **SOLUCIÓN NO ACUOSA DE REGULADOR(ES) DE CRECIMIENTO VEGETAL Y SOLVENTE(S) ORGÁNICO(S) POLAR(ES) Y/O SEMI-POLAR(ES)**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 17711 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado el 16 de noviembre de 2021.

En respuesta a las observaciones realizadas como resultado del examen de fondo, es pertinente mencionar que las reivindicaciones definen de forma clara y razonablemente general la invención, razón por la que respetuosamente disiento de los comentarios del Señor Examinador a este respecto. A continuación, sin embargo, se incluyen las modificaciones a las reivindicaciones y los argumentos para atender a cada uno de los requerimientos de Señor Examinador:

1. Claridad y concisión del Capítulo Reivindicatorio

En cuanto a la objeción del Capítulo Reivindicatorio, me permito señalar que adjunto al presente memorial un Capítulo Reivindicatorio Modificado en donde se sustituye el término “kinetina” por “quinetina”. Así las cosas, la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado se encuentra adecuadamente definida, es clara y concisa, además de estar soportada por el Capítulo Descriptivo y las figuras de la presente invención, y cualquier versado en la materia se encuentra en plena capacidad de entender a cabalidad la materia aquí reclamada, las posibilidades que ofrece la misma y claramente el alcance que se pretende proteger, por lo que considero superada la objeción al respecto.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, considero respetuosamente que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en la Decisión 486 de la Comunidad Andina, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada.

2. Nivel Inventivo

En cuanto al Nivel Inventivo de la invención, de manera atenta me permito señalar que contrario a los señalamientos expuesto en el Oficio No. **17711**, la presente invención cumple con los lineamientos del Artículo 18 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina.

D1 divulga composiciones líquidas solubles y estables que contienen un regulador del crecimiento vegetal seleccionado del grupo que consiste en citoquinina y una giberelina, un solubilizante ácido tal como ácido cítrico, ácido tartárico o ácido glicólico y un solvente, además de métodos para preparar y usar la composición. Particularmente, las composiciones mejoran la solubilidad, la manipulación, la estabilidad, la seguridad, así como mejoras en la actividad tales como un mejor crecimiento de la planta, rendimiento, adelgazamiento o tamaño y calidad de la fruta. Asimismo, las composiciones de D1 son solubles y estables añadiendo un alcohol alquílico etoxilado en el que el regulador del crecimiento es 6-benciladenina (6-BA) o forclorfenuron (CPPU) y el tensioactivo de alcohol etoxilado es alcohol alquílico C₁₂₋₁₅ en propilenglicol. Las composiciones también pueden contener una citoquinina tal como 6-benciladenina (6-BA) o forclorfenuron (CPPU) cuya solubilidad y actividad aumentan y se combinan sinérgicamente con GA₃ o GA_{4A7} así como en la estabilidad de almacenamiento mediante la adición de un antioxidante. Adicionalmente, las composiciones de D1 se formulan en una formulación lista para mezclar.

Sin embargo, la presente invención difiere en más de una característica respecto al arte previo citado. En primer lugar, y de acuerdo a lo señalado por la Examinadora la presente invención difiere de D1 en que esta reclama claramente una solución que comprende una mezcla de reguladores de crecimiento vegetal (PGR), en particular, ácido indol-3-butírico, quinetina, ácido giberélico (GA₃), y al menos un solvente orgánico, mientras que D1 no especifica dichos compuestos y, de hecho, dicho documento del arte previo no enseña ni sugiere los rangos específicos de concentración en los que se encuentran cada uno de dichos componentes y mucho menos una formulación que comprenda los mismos. Adicionalmente, en este punto me permito destacar que la Examinadora señala que uno de los párrafos de D1 divulga explícitamente cada uno de los componentes comprendidos por la solución, como se muestra a continuación:

“El incluir ácido indol butírico como auxina, quinetina como citoquinina y GA₃ como giberelina para obtener la composición es divulgado en D1. Este menciona que “... Los inhibidores de biosíntesis de etileno adecuados incluyen aminoetoxivinilglicina; las auxinas adecuadas incluyen ácido indol-3 acético y ácido indol butírico; el ácido orgánico adecuado incluye ácido α -naftil acético y las citoquininas adecuadas incluyen 6-benciladenina o 6-bencilaminopurina (6-BA), forclorfenurón (CPPU), tidiazurón (TDZ) y 6-furfurilaminopurina (kinetina)...; la giberelina es GA₃ o GA_{4A7}””.

Sin embargo, difiero completamente de la opinión de la Examinadora debido a que el párrafo señalado por la Examinadora tampoco menciona los rangos de concentración aquí reclamados, y además, enlista una serie de compuestos que podrían seleccionarse como auxina, citoquininas y giberelinas, pero en ninguna parte de dicho documento se enseña o sugiere la selección explícita de los compuestos ácido indol-3-butírico, quinetina, ácido giberélico (GA₃), y mucho menos una solución que los comprende, y ni que dicha solución provee una estabilidad mejorada. Por lo tanto, la persona versada en la materia debería recurrir a una experimentación adicional, en donde debe probar diversas combinaciones de componentes hasta llegar a la combinación específica y aun así no existe ningún indicio que asegure la obtención de la solución acuosa con una estabilidad mejorada. Y si hipotéticamente dicho versado se viese motivado por las enseñanzas de la Examinadora esta recurriría al resto del documento y específicamente a los ejemplos para saber como llevar a cabo específicamente la solución.

De hecho, para brindarle un mayor soporte a la anterior argumentación, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en el documento D1 para evaluar las enseñanzas del mismo respecto a una solución o formulación que comprendiera ácido indol-3-butírico, quinetina, ácido giberélico (GA₃), sin embargo, se notó que D1 en ningún otro párrafo aparte del señalado por la Examinadora menciona el ácido indol-3-ácetico ni la quinetina.

Por ende, revisamos uno a uno los ejemplos descritos en dicho arte previo y corroboramos que ninguno de los ejemplos divulgan una formulación que comprenda ni ácido indol-3-ácetico ni la quinetina y mucho menos los rangos de concentración de las mismas.

En efecto, todos los ejemplos divulgan el uso de citoquinina 6-benciladenina (6-BA), e incluso se pueden observar ejemplos que enseñan o sugieren la mezcla de dos citoquininas, como se observa en los ejemplos 2 y 5 de D1, los cuales divulgan el uso de 6-benciladenina y forclorfenuron. Sin embargo, en ninguno de los ejemplos se sugiere el uso específico de la quinetina y mucho menos del ácido indol-3-ácetico. Adicionalmente, el ejemplo 5 divulga una formulación que comprende GA3 y GA4A7, pero en ninguna parte se divulga el uso único de una giberilina, sino por el contrario se sugiere el uso mínimo de dos de estas, lo cual claramente no se encuentra reclamado por la presente invención.

Asimismo, vale la pena destacar que una persona medianamente versada en la materia que trabaje en el presente campo técnico se encuentra en plena capacidad de saber que las formulaciones que incluyen PGR son impredecibles con respecto a la estabilidad, y es evidente que D1 apoya claramente dicha idea. Particularmente, este documento divulga que las soluciones, como las de 6-BA en propilenglicol o THFA, están menos concentradas debido a la baja solubilidad de los activos, y GA4A7 tienen una estabilidad limitada debido a la oxidación o degradación química. Además, dicho documento también menciona que la baja solubilidad de las citoquininas en propilenglicol no permite la preparación de formulaciones en solución de alta potencia, e incluso con formulaciones líquidas, debido a la escasa solubilidad en agua y disolventes de los reguladores del crecimiento de las plantas como la 6-bencil adenina y el forclorfenuron (CPPU), por lo que se requiere el uso de THFA como disolvente y la precipitación o cristalización de los ingredientes activos puede ocurrir en el campo o mezcla en tanque, lo que tendrá un efecto adverso en la actividad del regulador del crecimiento de las plantas y el manejo de un producto THFA tóxico. Adicionalmente, D1 enseña que las hormonas de crecimiento de las plantas son preferiblemente *“giberelinas, auxinas, citoquininas, ácidos orgánicos, inhibidores de la biosíntesis de etileno y combinaciones de los mismos”*. Sin embargo, es completamente claro que D1 muestra una preferencia por las citoquininas y/o giberelinas ya que dicho documento solo enseña una divulgación para 6-BA y/o CPPU y/o GA4A7 y/o GA3. Sin mencionar el hecho de que D1 no comprende ejemplos reales que incluyan o demuestren que la composición contiene auxina, y mucho menos que está es quinetina, como se menciona anteriormente.

Así las cosas, es evidente que una persona medianamente versada en la materia no se encontrara motivada por las enseñanzas del arte previo para obtener la presente invención, ya que este no divulga las características esenciales comprendidas por la solución aquí reclamada, particularmente, los compuestos ácido indol-3-butírico, quinetina, ácido giberélico (GA₃) ni los rangos de concentración de cada uno de estos y mucho menos una solución que los comprendiera. En este sentido, dicho versado debería recurrir a una experimentación adicional en donde se tendrían que llevar a cabo ensayos con múltiples auxinas, citoquininas y giberelinas, combinación de las mismas, y además de probar diversos rangos de concentraciones para cada uno de dichos componentes dentro de la formulación, sin saber que la solución logre las propiedades adecuadas y el efecto técnico alcanzado por la presente invención.

En segundo lugar, D1 divulga que las formulaciones requieren la adición de un solubilizante ácido tal como ácido cítrico, ácido tartárico o ácido glicólico, mientras que la reivindicación 1 no comprende dichos solubilizantes y tampoco los podría comprender como una característica opcional, ya que la solución aquí reclamada no es estable con la adición de dichos solubilizantes ácidos, lo cual específicamente se describe en la declaración del Dr. Ritesh Sheth que se adjunta al presente memorial.

En particular, dicha declaración menciona que, durante el curso del desarrollo de la presente invención se llevaron a cabo varios ensayos experimentales para producir una formulación estable. Durante estos ensayos se agregó ácido a la formulación y se evidencio que dicha adición era totalmente inadecuada para la presente solución no acuosa debido a la degradación de los PGRs, en especial para las giberelinas. Además, cualquier persona medianamente versada en la materia según su conocimiento en la literatura del campo de la presente invención sabría qué la solubilidad máxima del ácido cítrico es de aproximadamente 10% en propilenglicol y 15% en alcohol etílico. Por lo tanto, la adición de ácido cítrico a la invención en proporciones tan altas como 10-15 % y tan bajas como 0,1 % resultó en una pérdida completa de giberelinas y una pérdida significativa de auxinas dentro de 1 día de la prueba de estabilidad acelerada a 54 °C. El grado de pérdida tanto de auxinas como de giberelinas estuvo muy influenciado por la cantidad de ácido añadido y la concentración de PGRs en solución. De manera similar, cuando se adicionan otros ácidos tanto de Bronsted como Lewis se logra observar un efecto similar de degradación. Por todo lo anterior, es claro que una persona medianamente versada en la materia siguiendo las enseñanzas de D1 no lograría obtener la solución aquí reclamada ya que, si hipotéticamente se viera motivada por las enseñanzas del arte previo, dicha versada adicionaría un solubilizante ácido, el cual degradaría los componentes esenciales de la solución de la invención.

Además, me permito señalar que D1 menciona que el solubilizante ácido evita la cristalización del ingrediente activo a temperatura ambiente y de almacenamiento en frío, lo que da como resultado una formulación líquida más concentrada. Sin embargo, siguiendo dichas sugerencias en los resultados de la declaración se puede evidenciar que la composición reivindicada que incluye al menos una auxina muestra una destrucción de hormonas con la adición de menos del 1% de ácido cítrico. La adición de ácido cítrico a la invención del solicitante a tasas tan bajas como 0,1% dio como resultado una pérdida completa de giberelinas y una pérdida significativa de auxinas dentro de 1 día de la prueba de estabilidad acelerada a 54°C. Si bien D1 puede proporcionar ejemplos de que la formulación de 6-BA y CPPU divulgada que mantiene la estabilidad en presencia de ácido cítrico según las pruebas realizadas, no hay absolutamente ninguna evidencia en dicho documento de que la solución reclamada por la invención tenga tal éxito con estabilidad. De hecho, la Declaración adjuntada es evidencia de que la enseñanza de D1 no daría como resultado una solución estable cuando se combinan giberelina y auxina. Por lo tanto, una persona medianamente versada en la materia no podría llegar a la invención usando las enseñanzas de D1, en donde se requiere un solubilizante ácido, como el ácido cítrico ya que si dicho versado siguiera las enseñanzas obtendría una solución inestable y sin giberelinas y auxinas y de ninguna manera una solución no acuosa estable, como la reclamada por la presente invención.

En este sentido, ninguna persona medianamente versada en la materia se encontraría motivada por las enseñanzas del arte previo citado ya que D1 no enseña o sugiere el rango de concentración del ácido indol-3-butírico, la quinetina y el ácido giberélico (GA₃), ni una solución que comprenda dichos compuestos. Así las cosas, es completamente imposible que un versado en la materia a partir de las enseñanzas del arte previo hubiese llegado a la presente invención debido a que este no divulga la combinación de compuestos específicos ni el rango de concentración de los mismos, por lo que no existe ninguna certeza que se encuentre alguna guía para obtener la presente invención o para combinar las enseñanzas de D1. De hecho, si hipotéticamente el versado en la materia se viera motivado por las enseñanzas de D1, en el mejor de los casos hubiese obtenido una formulación que comprendiera 6-bencilamina, ácido giberélico, un solubilizante ácido tal como ácido cítrico, ácido tartárico o ácido glicólico y al menos un disolvente; o una formulación que comprendiera 6-bencilamina, forclorfenuron, ácido giberélico, GA4A7, un solubilizante ácido y al menos un disolvente. Por lo tanto, es claro que dicho versado de ninguna manera hubiese logrado obtener la presente invención a partir de las enseñanzas de D1, de lo contrario dicho documento alejaría al versado en la materia de la solución reclamada por la presente invención.

En este sentido, es claro que la única manera en que la persona versada en la materia lograría obtener la invención a partir de la combinación de las enseñanzas de D1 sería por medio de una exhaustiva experimentación adicional, en donde a ensayo y error dicha persona debería invertir tanto económicamente como intelectualmente para lograr obtener la materia aquí reclamada, y aun así nada aseguraría la obtención de la solución de la invención y mucho menos su efecto técnico.

Por ende, a pesar de que D1 se encuentre dentro del mismo campo técnico de esta solicitud, las enseñanzas del mismo no son válidas teniendo en cuenta la deficiencia del mismo anteriormente explicada.

Por todo lo anterior, si una persona medianamente versada en la materia combinara las enseñanzas de D1, de ninguna manera podría llegar a la presente invención, puesto que no sería obvio para dicho versado elegir cada una de las características esenciales de la solución. Así las cosas, claramente dicha persona versada enfrentaría un gran número de incompatibilidades técnicas entre la materia divulgada en dicho arte previo, lo que hace que la combinación de las enseñanzas de este no sea obvia. En este sentido, es totalmente claro que cualquier persona medianamente versada en la materia tendría diversas dificultades para adaptar las características divulgadas en el arte previo, y además elegir cual de dichas características son aplicables para obtener la materia reclamada en la presente invención.

Ahora bien, la presente invención tiene un efecto técnico asociado a sus características esenciales, en particular, la presente solución no acuosa de reguladores de crecimiento vegetal (PGR), tales como auxinas y giberelinas, en un solvente orgánico polar o semi-polar han demostrado tener mayor estabilidad en comparación con composiciones de base acuosa. La mayor estabilidad hace que la solución no acuosa sea más efectiva para mejorar el crecimiento y la productividad de las plantas al alterar la arquitectura de la planta, ya que esta mejor estabilidad de la solución no acuosa preserva más actividad bioquímica en comparación con las composiciones acuosas tradicionales. Esto mejora la arquitectura de la planta al producir una planta más sólida y compacta, caracterizada por mayor ramificación, internodos de tronco más cortos, un prolífico desarrollo radicular y hojas más gruesas con mayor capacidad de fotosíntesis y producción de azúcar. Este cambio arquitectónico aumenta la capacidad de almacenamiento de fotosintato, puntos de floración, inicio de formación, tamaño y retención de frutos; y en última instancia mayor rendimiento. Significativamente, estas mejoras se alcanzaron sin el uso de químicos peligrosos para el medio ambiente. Por lo que la presente invención logra estas mejoras aplicando hormonas vegetales naturales o sintéticas para ajustar los niveles y las proporciones de fitohormonas dentro de los tejidos de la planta a fin de producir los resultados deseados.

Por todo lo anterior, es completamente claro que la presente invención tiene un efecto técnico asociado a las características esenciales de la invención, las cuales no son divulgadas en D1. De hecho, como bien se conoce, una invención no tiene nivel inventivo cuando la combinación de los elementos que proveen la solución está revelada en el estado de la técnica, sin embargo, esto no ocurre en el presente caso, ya que la solución tiene características que implican una composición distinta y además un avance técnico comparado con el arte previo. Por lo tanto, para determinar si una invención no tiene nivel inventivo, es necesario que el Examinador deba hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la invención que se está evaluando.

Por ende, no hay ninguna enseñanza en D1 y D2, que llevase una persona medianamente versada en la materia a obtener la presente invención. En este caso particular, la única manera en que dicha persona podría llegar a la presente invención sería al realizar un análisis en retrospectiva una vez conoce la invención aquí reclamada.

Por lo tanto, es totalmente claro que la persona medianamente versada en la materia no encontraría las características esenciales de la invención en el documento del estado del arte ni en el conocimiento general común del campo técnico. E incluso si hipotéticamente dicho versado a partir del arte previo se viese motivado por las enseñanzas del mismo para obtener la invención, este se enfrentaría con un sinnúmero de deficiencias, ya que D1 no divulga los componentes esenciales de la solución ni la solución que permite solucionar dicho problema.

Así mismo, las reivindicaciones dependientes también son inventivas puesto que estas comprenden las características que se reclaman en la reivindicación independiente y además adicionan características adicionales. Por lo tanto, vale la pena mencionar que D1 no divulga todas las características de la reivindicación independiente ni dependientes de la presente invención, por lo que cualquier persona medianamente versada en la materia consideraría que dichas reivindicaciones también son inventivas a la luz de las múltiples diferencias con D1.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, me permito manifestar que para determinar si una invención tiene o no nivel inventivo, siempre es necesario considerar cada uno de los elementos, y características establecidas en la materia reclamada como un todo y no como porciones separadas de una misma invención, ni tampoco omitiendo aquellas características que son claves para una invención, más aún cuando dichas características se derivan de reivindicaciones independientes.

Además de lo anterior, es relevante considerar que tal y como lo expone el Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina *“Para juzgar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del estado de la técnica, hay que determinar si carece de nivel inventivo cuando se consideran las diferencias entre ésta y el estado de la técnica más cercano. El examinador tiene la carga de probar que la invención carece de nivel inventivo y no sólo limitarse a establecer las diferencias entre la solicitud y dicho estado de la técnica”*¹, por lo anterior, me permito llamar la atención de la Examinadora en el hecho que cada invención es de cierta medida una combinación de elementos relacionados entre sí, por lo que no es suficiente afirmar que dichos elementos y/o características ya habían sido previamente divulgados, partiendo de combinaciones de enseñanzas convenientes, y que por ende, la combinación de fracciones de diferentes documentos permiten la deducción obvia de la invención reclamada.

Por el contrario, en primera instancia es importante entender que el nivel inventivo es un proceso creativo e innovador en donde la cuestión para el Examinador se enfoca en si la invención reivindicada es o no evidente para un técnico en la materia.² Por lo tanto, para determinar si una invención posee nivel inventivo, es indispensable determinar si los elementos y/o características ya conocidas podrían haberse combinado para dar como resultado una invención particular, tal y como la definida por la presente solicitud.

Así, considerando lo anterior, me permito resaltar que el análisis de nivel inventivo expuesto en el Oficio 17711 es errado y de ninguna manera podría afirmarse que la materia de la presente solicitud, tal y como se encuentra adjunta al presente Memorial de respuesta, es evidente u obvia a la luz de las enseñanzas de D1.

Es más, no es posible prever la solución de esta solicitud y discutido anteriormente, a partir de la lectura del arte previo citado, ya que las invenciones de patente tienen nivel inventivo cuando el producto o procedimiento no es fácilmente derivable por la persona medianamente versada en la

¹ Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina, Sección 10.

² Íbidem.

materia o cuando presentan un **efecto inesperado o mejorado impredecible de los documentos citados**, como en la presente invención. Por lo anterior, **nada en el arte previo sugiere ni enseña** esta invención.

En conclusión, como se resalta en Artículo 18 de la Decisión 486, las invenciones deberían considerarse como inventivas cuando la materia reclamada no puede ser derivada del arte previo. Por lo tanto, es claro que la presente invención es inventiva a la luz del arte previo citado, pues siguiendo las enseñanzas de D1, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase las propiedades que en efecto reviste.

Así las cosas, y en vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con los lineamientos establecidos en el Artículo 16 de la Decisión 486.

Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio
- Declaración juramentada
- Tasa de modificación

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.
C.C. 80.410.337 de Usaquén
Calle 70 A No. 4 – 41