

Señora Directora

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2020/0015232

Asunto: Solicitud de patente para: COMPOSICIONES EN SUSPENSIÓN LÍQUIDA Y GRÁNULOS DISPERSABLES EN AGUA QUE COMPRENDEN AZUFRE ELEMENTAL Y UNA SAL DE MANGANESO, COMPLEJOS Y DERIVADOS DE LOS MISMOS, PARA FORTIFICACIÓN Y NUTRICIÓN DE CULTIVOS

Solicitante: VADAKEKUTTU, Thankapan; SAWANT, Arun Vitthal

Fecha de solicitud: 03 de diciembre de 2020

RESPUESTA AL SEGUNDO EXAMEN DE PATENTABILIDAD

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio No. **7847**, notificado el 25 de mayo de 2022.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

Tomando en consideración las objeciones presentadas en el mencionado Oficio, apporto junto con este memorial un Capítulo Reivindicatorio conformado por **18** Reivindicaciones, que tiene como base el anteriormente presentado, en el cual se han incluido las siguientes modificaciones:

- Se modifican las Reivindicaciones 1 y 2 para trasladar el tipo de formulación recitado antiguamente en el preámbulo, a la parte característica. De esta forma, el preámbulo de las Reivindicaciones 1 y 2 ahora lee *una composición para fortificación y nutrición de cultivos* la cual se define porque es una composición en suspensión líquida o una composición granular dispersable en agua, respectivamente. En concordancia con esta modificación, se corrigen los preámbulos de las reivindicaciones dependientes;

- Se corrige la dependencia de las Reivindicaciones 4 y 5 de manera que estas ahora dependen de la Reivindicación 3;
- Se elimina de la Reivindicación 11 la expresión “*además*”;
- Se elimina de la Reivindicación 12 la expresión “*opcionalmente*”; y
- Se corrige la dependencia de la Reivindicación 13 de manera que esta ahora depende de la Reivindicación 12.

Me permito resaltar que estas modificaciones se ajustan completamente a lo establecido por el Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO AL TÍTULO

Respondiendo a la objeción respecto a la falta de relación del título con el objeto de la solicitud, se modifica este de manera que ahora lee:

“COMPOSICIONES EN SUSPENSIÓN LÍQUIDA Y GRÁNULOS DISPERSABLES EN AGUA QUE
COMPRENDEN AZUFRE ELEMENTAL Y UNA SAL DE MANGANESO, COMPLEJOS Y
DERIVADOS DE LOS MISMOS, PARA FORTIFICACIÓN Y NUTRICIÓN DE CULTIVOS”

Así, el nuevo título refleja de manera precisa la materia a la que se refiere la invención y, en consecuencia, la objeción formulada a este respecto se ve superada.

III. EN CUANTO A LA FALTA DE CLARIDAD Y CONCISIÓN

III.1. El Examinador objeta el Capítulo Reivindicatorio por falta de soporte en la descripción puesto que, supuestamente, se hace una generalización especulativa de la materia ensayada en el Capítulo Descriptivo. Adicionalmente, en respuesta a los argumentos del solicitante (Sección 5, página 4 de la Acción Oficial), el Examinador aclara que el Capítulo Reivindicatorio reclama cualquier sal de manganeso, complejo o derivado del mismo, para los cuales no hay evidencia en la descripción de que el efecto sinérgico señalado pueda ser obtenido. De lo anterior, se entiende que la inconformidad del Examinador radica en la extensión reclamada del compuesto de manganeso y en la supuesta imposibilidad de asociar el efecto técnico de la invención a dicha extensión.

Al respecto, me permito expresar mi desacuerdo con la opinión del Examinador puesto que este parece estar evaluando el efecto sinérgico obtenido por la invención únicamente como el resultado de la combinación entre un compuesto de manganeso específico y azufre elemental. Sin embargo, los ejemplos presentados en el Capítulo Descriptivo demuestran que este efecto sinérgico es el resultado de la combinación de TODAS las características técnicas esenciales definidas en la Reivindicación 1 y 2. En otras palabras, para que ocurra el efecto sinérgico de la presente invención es necesario incluir azufre elemental y un nutriente de manganeso en las concentraciones específicas reclamadas, combinados con el tipo de formulación y el tamaño de partículas allí descritos.

El alcance de la invención se encuentra, por tanto, suficientemente limitado a una composición que tiene unas características técnicas específicas necesarias para obtener el efecto sinérgico deseado. La simple combinación de un compuesto de manganeso específico y azufre elemental en las concentraciones reclamadas, no son suficientes para obtener el efecto sinérgico encontrado. Dicho efecto es el resultado de todas las características definidas en las Reivindicaciones 1 y 2 que comprenden además un tipo específico de formulación y un rango específico de tamaño de partículas.

Para demostrar la anterior afirmación, quisiera respetuosamente llamar la atención del Examinador sobre la siguiente tabla en donde se resumen y compilan los resultados obtenidos en los experimentos 1 y 4 de la solicitud, descritos en las páginas 52-55 y 59-62 del Capítulo Descriptivo radicado el 28 de diciembre de 2021.

Tabla 1. Comparación resultados Experimentos 1 y 4 del Capítulo Descriptivo

Experimento	Detalles del tratamiento			factor de sinergia
	Muestra	Composición	Tipo de formulación	
1 (Tabla 1)	T4	40% azufre 25% dióxido de manganeso	Gránulos dispersables en agua reclamados	1.12
	T5		Pastillas	0.69
4 (Tabla 3)	T4	35% azufre 30% óxido de manganeso	Gránulos dispersables en agua reclamados	1.20
	T5		Pastillas	0.78

Como se observa en la Tabla 1, los inventores ensayaron composiciones con una constitución idéntica en términos de concentraciones y especies de manganeso pero distintas en el tipo de formulación, y encontraron que los ejemplos T5 asociados con formulaciones en pastillas no exhiben un efecto sinérgico. Las muestras T5 presentan

ambas un factor de sinergia menor a 1 a partir de lo cual se puede afirmar que presentan un comportamiento antagonista, en el cual la combinación de los componentes resulta en interacciones perjudiciales que disminuyen la actividad de cada uno de los componentes por separado.

Por el contrario, a la misma concentración y componentes, las muestras T4 que ensayan gránulos dispersables en agua de acuerdo con la presente invención, exhiben un factor de sinergia por encima de 1. En otras palabras, contrario a las composiciones en pastillas del arte previo, los gránulos dispersables en agua de la presente invención sí presentan un efecto sinérgico en donde las interacciones entre ambos componentes son favorables, incrementando la actividad individual de cada uno de los componentes.

De lo anterior se concluye que el efecto sinérgico encontrado por los presentes inventores no recae únicamente en la combinación de azufre y un compuesto específico de manganeso, sino que este depende del tipo de formulación. A la misma concentración de azufre y de un derivado de manganeso, las composiciones del arte previo no presentarán el efecto sinérgico encontrado. **Para que este efecto ocurra, se debe contar con todas las demás restricciones reclamadas en las Reivindicaciones 1 y 2.**

Esta tendencia es probada por los inventores además para otros derivados de manganeso, tales como sales inorgánicas y otros óxidos de manganeso, tal como se compilan en la Tabla 2 a continuación. De nuevo, los experimentos de la solicitud muestran que bajo la misma concentración del derivado de manganeso y azufre, las composiciones del arte previo no presentan los resultados mejorados en cuanto al rendimiento de grano.

Tabla 2. Comparación resultados Experimentos 2 y 5 del Capítulo Descriptivo

Experi mento	Muestra	Composición	Tipo de Formulación	% incremento de rendimiento del cultivo vs no tratado
2 (Tabla 2)	T1	80% azufre 10% óxido de manganeso	Gránulos dispersables en agua reclamados	27.7
	T4		Pastillas	12.8
	T2	40% azufre 25% dióxido de manganeso	Gránulos dispersables en agua reclamados	38.0
	T5		Pastillas	13.3
	T3	45% azufre 20% nitrato de manganeso	Gránulos dispersables en agua reclamados	32.9
	T6		Pastillas	9.9
5 (Tabla 4)	T1	70% azufre 15% dióxido de	Gránulos dispersables en agua reclamados	22.2

	T4	manganeso	Pastillas	6.0
	T2	35% azufre 30% óxido de manganeso	Gránulos dispersables en agua reclamados	25.9
	T5		Pastillas	11.2
	T3	35% azufre 30% cloruro de manganeso	Gránulos dispersables en agua reclamados	19.0
	T6		Pastillas	8.4

Como se observa en la Tabla 2, todas las muestras del arte previo que corresponden a formulaciones en pastillas (T4, T5, T6) que incluso tienen concentraciones y compuestos dentro de lo reclamado, presentan un comportamiento deficiente en comparación con las muestras de la presente invención (T1, T2, T3)). Particularmente, las composiciones en gránulos dispersables de la presente invención permiten incrementar hasta más de tres veces el rendimiento de cultivo, en comparación con los resultados para formulaciones en pastillas.

El Capítulo Descriptivo incluso demuestra que un factor clave para obtener los efectos mejorados de la presente invención consiste en el tamaño de partícula de las composiciones tal como se reclaman en las Reivindicaciones 1 y 2. Para pronta referencia del Examinador, se reproduce a continuación los resultados principales de la Tabla 6 del Capítulo Descriptivo, en donde se ensaya el efecto de la variación del tamaño de partícula de la composición sobre los rendimientos del cultivo obtenidos.

Tabla 3. Resumen datos Tabla 6 del Capítulo Descriptivo

Detalles del tratamiento	Intervalo del tamaño de la partícula de la composición	% de aumento del rendimiento sobre el no tratado
T2 – Granos dispersables en agua 40% azufre 25% dióxido de manganeso	0.1 a 20 micras	33.2
T3 – Granos dispersables en agua 40% azufre 25% dióxido de manganeso	0.1 a 50 micras	21.3
T4 – Granos dispersables en agua 40% azufre 25% dióxido de manganeso	20 a 50 micras	19.8
T5 – Granos dispersables en agua 40% azufre 25% dióxido de manganeso	50 a 100 micras	11.4

La Tabla 6 de la solicitud demuestra que incluso a la misma composición, concentraciones y tipo de formulación, las composiciones se comportan de manera distinta al variar el

tamaño de partícula, obteniéndose efectos superiores a un tamaño de partícula entre 0.1 a 20 micras tal como se reclama en el Capítulo Reivindicatorio. Los presentes inventores encontraron que las composiciones conocidas del arte previo a base de manganeso en forma de gránulos, pastillas, etc., tenían una distribución de partícula de mayor tamaño, lo que daba como resultado una alteración a las propiedades físicas de la composición, tal como una suspensibilidad más deficiente, distribución desigual en el suelo y cobertura desigual en el cultivo (Página 3 del Capítulo Descriptivo). Así mismo, se conoce que las formulaciones con azufre se deben preparar con un tamaño de partícula grande dado que la molienda del azufre elemental puede generar riesgo de explosión o incendio (Página 4). Los presentes inventores estudiaron así los efectos del tamaño de partícula, y encontraron resultados superiores para los rangos de 0.1 a 20 micras reclamados. Por lo anterior, se pone en evidencia que el tamaño de partícula resulta clave en la obtención de los efectos mejorados de la presente invención.

Incluso aun, y con el fin de demostrar que el efecto sinérgico se obtiene también para otro tipo de sales de manganeso tales como sales orgánicas y otros derivados, el Solicitante adjunta a este memorial un Set de datos adicionales en donde se ensayan los efectos obtenidos para composiciones de la presente invención que comprenden sulfato de manganeso (II), fumarato de manganeso (II), oxalato de manganeso (II) y carbonato de manganeso (II). La metodología detallada se puede consultar en el documento adjunto, cuyos resultados principales se resumen a continuación:

Tabla 4. Resumen de los resultados adicionales con sales orgánicas de manganeso y otros derivados

Muestra	Composición	Tipo de formulación	factor de sinergia
T3 (Tabla 1)	75% azufre 15% sulfato de manganeso (II)	Gránulos dispersables en agua reclamados	1.83
T5 (Tabla 1)	45% azufre 25% fumarato de manganeso (II)	Gránulos dispersables en agua reclamados	1.90
T3 (Tabla 2)	20% azufre 40% oxalato de manganeso (II)	Suspensión líquida reclamada	1.43
T6 (Tabla 2)	60% azufre 5% carbonato de manganeso (II)	Suspensión líquida reclamada	2.20

Como se muestra en la Tabla 4, las composiciones de gránulos dispersables en agua y en suspensión líquida de acuerdo con la presente invención, **también presentan un efecto sinérgico cuando se emplean con otro tipo de compuestos de manganeso tales como sales orgánicas**. De esta forma, es posible afirmar que el efecto técnico se extiende a la variedad de compuestos de manganeso reclamados en la presente invención. En este

memorial, se demuestran que los efectos mejorados son obtenidos para composiciones que comprenden sales inorgánicas y orgánicas de manganeso, óxidos y complejos.

Por todo lo anterior, solicito amablemente al Examinador reconsiderar el efecto técnico alcanzado por la invención como el resultado de la combinación de la totalidad de las características técnicas reclamadas en las Reivindicaciones 1 y 2. Contrario a lo que sugiere la Acción Oficial, el efecto técnico no es el resultado de la simple combinación de azufre y un derivado de manganeso. Tanto la composición de suspensión líquida como la composición de gránulos dispersables en agua se definen por sus componentes, composiciones específicas, tipo de formulación y tamaño de partícula, los cuales son necesarios para obtener los efectos mejorados de la presente invención.

El alcance de protección ya está lo suficientemente reducido a aquellas características mediante las cuales es posible obtener el efecto técnico. Limitar aún más las reivindicaciones para subsanar únicamente un requisito de claridad solo correspondería a una restricción injusta del alcance de protección sobre el cual el solicitante tiene derecho. Si las reivindicaciones se limitaran a un grupo específico de compuestos de manganeso como sugiere el Examinador, cualquier tercero podría comercializar una composición que tenga las mismas características reclamadas en cuanto al tipo de formulación, tamaño de partícula y concentraciones, pero empleado otro micronutriente de manganeso conocido en la técnica, con una **alta expectativa** de obtener los mismos resultados mejorados. Como se demuestra en este memorial, la sinergia y resultados mejorados no recaen en un tipo de compuesto de manganeso específico, sino en la combinación de las características reclamadas.

III.2. Considero superada la objeción sobre las Reivindicaciones 1 y 2, puesto que se ha redactado el preámbulo de acuerdo con la sugerencia del Examinador y se ha trasladado el tipo de formulación a la parte característica de dichas reivindicaciones.

III.3. Considero superada la objeción sobre la Reivindicación 11 toda vez que se ha eliminado la expresión “*además*”.

III.4. Considero superada la objeción sobre la Reivindicación 13 puesto que se ha corregido su relación de dependencia, de manera que esta ahora depende de la Reivindicación 12.

III.5. El Examinador señala que los términos *“una sal de manganeso, sus complejos, derivados”, “sal soluble en agua”, “sales insolubles en agua”, “complejos”, “derivados”* no permiten determinar de forma precisa el alcance de protección.

Al respecto, me permito respetuosamente aclarar que el Capítulo Reivindicatorio define en las reivindicaciones dependientes 4 y 5 la lista preferida de sales de manganeso solubles en agua, y sales de manganeso insolubles en agua respectivamente. El Capítulo Reivindicatorio resultará por tanto, claro y conciso cuando se estudie en su totalidad y no como frases individuales y aisladas. Respetuosamente recuerdo al Examinador que, de acuerdo con la Guía Para Examen De Solicitudes De Patente De Invención Y Modelo De Utilidad (Guía de la SIC), *“Si una reivindicación independiente contiene todas las características técnicas esenciales de la invención, el examinador no deberá requerir que mencione también otras características estructurales.”*¹ (énfasis añadido)

Dado que las reivindicaciones independientes ya recitan todas las características esenciales que le permiten a las composiciones obtener un efecto sinérgico, no es requisito obligatorio del Solicitante limitar las reivindicaciones con la lista específica de compuestos de manganeso. Estos se encuentran debidamente definidos en las reivindicaciones dependientes tal como se detalló anteriormente. Por tanto, solicito amablemente al Examinador reconsiderar la presente objeción.

III.6. Finalmente, se objeta la expresión *“al menos”* dado que esta es supuestamente imprecisa. Me permito expresar mi desacuerdo con la opinión del Examinador, toda vez que esta expresión delimita los requisitos mínimos para que la invención pueda ser reproducida. Cualquier persona medianamente versada en la materia comprenderá que cualquier documento del arte previo o producto que comprenda dichos requisitos mínimos, anticipará la característica en cuestión. Es por tanto que, en el presente caso, la expresión *“al menos”* no le resta claridad a las reivindicaciones y además, no impide la debida ejecución del análisis de patentabilidad de la invención. El Examinador ha efectuado debidamente el análisis de patentabilidad y no ha encontrado arte previo que anticipe dichos requisitos mínimos definidos en la invención. Por tanto, solicito amablemente al Examinador reconsiderar la presente objeción.

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Bogotá, Colombia, 2014). Sección 2.6.5.4. Página 75-76.

IV. EN CUANTO AL CAPÍTULO DESCRIPTIVO

Difiero respetuosamente de la opinión del Examinador según la cual el Capítulo Descriptivo no divulga la invención de manera suficientemente completa para que la persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla.

Al respecto, me permito empezar por señalar que el Solicitante no se encuentra en la obligación de aportar ejemplos para cada una de las modalidades descritas en la invención. Sobre el requisito de suficiencia de la descripción, la Sección 2.7.2 de la Guía de la SIC establece que la invención estará suficientemente descrita si se aporta un solo ejemplo o un número razonable de ejemplos que habilitan a la persona del oficio normalmente versada en la materia para que, junto con sus conocimientos generales, pueda poner en práctica la invención sin que requiera de un esfuerzo inventivo². Es así entonces que la persona medianamente versada en la materia, a partir de la información y metodología divulgada en los Ejemplos experimentales 1-8 (páginas 52-71) y Ejemplos preparativos 1-12 (páginas 48-52) está en completa capacidad de reproducir la invención para la totalidad del alcance reclamado sin efectuar un esfuerzo inventivo.

Así mismo, quisiera resaltar que la presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención no es condición necesaria para la suficiencia del Capítulo Descriptivo, siempre y cuando dichas especies se mencionen en la descripción. La persona con conocimientos medios está en completa capacidad de comprender y reproducir la totalidad del alcance de la invención a partir de las modalidades preferidas de los compuestos y derivados de manganeso listadas en las páginas 9-11, las proporciones listadas en la página 12, los principios activos adicionales listados en las páginas 19-21, y la lista de excipientes, solventes, tensioactivos y agentes estructurantes, entre otros, en las páginas 22-41.

La provisión de ejemplos para cada una de las modalidades descritas en una invención no es criterio válido para evaluar la suficiencia del Capítulo Descriptivo, lo cual no solo resultaría tedioso para el Solicitante sino innecesario. En consecuencia, considero que una persona medianamente versada en la materia está en completa capacidad de replicar y ejecutar la invención a partir de la información y ejemplos brindados en el Capítulo Descriptivo, de manera que su divulgación es suficientemente completa.

² Superintendencia de Industria y Comercio, Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Bogotá, Colombia, 2014). Sección 2.7.2. Página 93

V. CONCESIÓN DE SOLICITUDES EQUIVALENTES

Finalmente, quisiera resaltar que el mérito investigativo de la presente invención ha sido también reconocido por la Oficina de Patentes de Australia (Pat. No. 2019265885), Nueva Zelanda (Pat. No. 769965), Chile (Solicitud No. 2885-2020), Brasil (Pat. No. BR 11 2021 000567-6) e India (Pat. No. 361408) para la solicitud equivalente.

Hay que resaltar que si bien cada país es autónomo de conceder o negar una solicitud luego de la realización del estudio de fondo, es claro que el hecho de que la claridad, novedad y el nivel inventivo de una invención hayan sido reconocidos por otra oficina a nivel mundial, es un indicio de la patentabilidad de la misma, más a la luz de los recientes tratados de examen acelerado, PPH (por las iniciales en inglés de Patent Prosecution Highway), en donde el examen positivo de una oficina de otro país es tomado en cuenta para acelerar el trámite en otra oficina.

De esta forma, si bien las concesiones no son vinculantes, si brindan una indicación fuerte de que existe materia dentro de la solicitud que es merecedora del privilegio de patente solicitado.

VI. PETICIÓN

Considerando que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

VII. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por **18** reivindicaciones;
2. Experimentos adicionales;
3. Pago en línea por modificaciones voluntarias.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-25603-0841-0004-5
LAC\LAC\ID-309341\WPC25603
No. M-2022-309341\LAC