

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	Tipo de solicitud	☒ Patente de invención	☐ Patente de modelo de utilidad
2	Título de la invención	3	CIP Clasificación Internacional de Patentes
ESTIMULADORES DEL CRECIMIENTO BACTERIANO, PROCESO DE BIOFERMENTACION Y PRODUCTO OBTENIDO		Nombre	Código
4	Datos del Solicitante / Titular		
Nombre:	RAFAEL EDUARDO MENDOZA CASTRO	Dirección Electrónica:	tmtamayo@gmail.com
Dirección:	Carrera 55 A No. 188-41 Quinta de San Pedro III Etapa	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT Número: 19392004-			
5	Solicitantes		
Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación

1.	MENDOZA CASTRO RAFAEL EDUARDO	CC	19392004
6	Datos del Inventor		
Nombre:		RAFAEL EDUARDO MENDOZA CASTRO	Dirección Electrónica: tmtamayo@gmail.com
Dirección:		Carrera 55 A No. 188-41 Quinta de San Pedro III Etapa	Domicilio/País de constitución: COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT Número: 19392004-			
7	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Domicilio	
1.	MENDOZA CASTRO RAFAEL EDUARDO	COLOMBIA	
8	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
1.	COLOMBIA		BOGOTA D.C.
			Carrera 55 A No. 188-41 Quinta de San Pedro III Etapa
9	Datos del Representante Legal / Apoderado		
Nombre:		JOHAN SEBASTIAN GÓMEZ VILLA	Dirección Electrónica: tmtamayo@gmail.com
Dirección:		CARRERA 13 A 28 38 OFC. 230 MZ 2. PARQUE BAVARIA	Domicilio/País de constitución: COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.

Identificación:			
☒ CEDULA DE CIUDADANIA		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA	
☐ EMPRESA EXTRANJERA		☐ NIT	
☐ PASAPORTE			
Número:		9868640-	
Presentación de Poder			
Año de Radicación			
Número de Radicación			
10	Declaraciones de prioridad		☐ SI ☒ NO
	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud (32) Fecha _
1			
2			
3			
11	Declaración sobre uso de recursos genéticos o biológicos		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	Declaración sobre uso de conocimientos tradicionales		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.			
13	Para publicar a partir de la fecha de publicación o de la prioridad invocada		
Si es Patente de Invención		Si es Patente de Modelo de Utilidad	
☐ 6 Meses ☒ 12 Meses ☐		☐ 6 Meses ☐ 12 Meses	
18 Meses			
☐ Otro Cual:		☐ Otro Cual:	
14	Reivindicaciones		
Número reivindicaciones:		10	Pago Reivindicaciones:
			No
15	Reducción de tasas.		

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.

☒ SI ☐ NO

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

☐ Micro, pequeñas y medianas empresas

☐ Universidades públicas o privadas

☐ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

16 Documentos Anexos

☒ Reivindicaciones

☒ Descripción

☐ Dibujos y/o Figuras

☒ Resumen

☐ Certificado Deposito Materia Biológico

☐ Uso de Conocimiento tradicional

☐ Listado de secuencias

☐ Artes finales 12 x 12 cm

☐ Certificado con descuento

☐ Poderes, si fuere el caso

☐ Documento que legalmente pruebe la Cesión del inventor al solicitante o a su causante

☒ Otros anexos

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
FORMULARIO DE REDUCCIÓN DE TASAS

1. Identificación del Trámite

☒ **PATENTE DE INVENCION**

☐ **PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD**

☒ **Examen de Patentabilidad**

☐ **Tasas de Mantenimiento**

2. BENEFICIARIO

Nombre: RAFAEL MENDOZA CASTRO
Dirección: Cra. 55 A No 188-41 Quintas de San Pedro III Etapa
Teléfono: 3-419841
Nacionalidad o Domicilio: COLOMBIANO
Ciudad: BOGOTA D.C.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
No. 19.392.004

En caso de ser una persona natural y carecer de medios económicos y por tanto lo aplique la reducción de tasas a la que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad del juramento.

3. Anexos

Persona Natural ☒

Persona Jurídica ☐

RAFAEL MENDOZA CASTRO

Nombre o denominación / Nombre ó razón social

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: C.C. ☒ C.E. ☐ NIT. ☐ Otro ☐ Número: 19.392.004

Micro, pequeñas y medianas empresas

- ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.
- ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004

Universidades públicas o privadas

- ☐ Universidad pública
- ☐ Universidad privada
- Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación.

Entidades sin ánimo de lucro

- ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.
- ☐ Hoja de información complementaria.
- ☐ Otros, especificar

Nacionalidad/País de constitución
COLOMBIA

Dirección y domicilio del titular

Dirección electrónica
consultas@tmtamayo.net

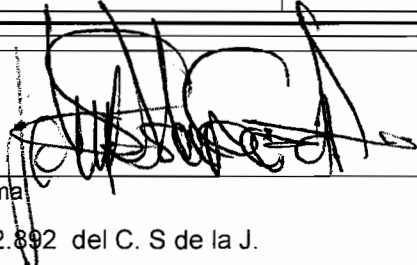
No. Fax
2435423

Número telefónico
3419841

4. Firma

JOHAN SEBASTIAN GOMEZ VILLA

Nombre del Firmante
No. 9.868.640 de Bogotá

Firma

202.892 del C. S de la J.

C.C.

Tarjeta Profesional

ESTIMULADORES DEL CRECIMIENTO BACTERIANO, PROCESO DE BIOFERMENTACION Y PRODUCTO OBTENIDO

SECTOR TECNOLOGICO

5 La presente invención pertenece al campo de la bioquímica y se refiere al desarrollo de una metodología para la biofermentación que incluye ESTIMULADORES DEL CRECIMIENTO BACTERIANO a partir de la utilización de las heces de los cerdos y la obtención de productos usados en la alimentación de la misma especie, logrando evitar su vertimiento al medio exterior y contribuyendo al Control del Impacto Ambiental de las actividades pecuarias.

ESTADO DE LA TECNICA

15 Actualmente se conoce el uso de bacterias ácido lácticas usadas como cultivos iniciadores que aseguran una óptima acidificación del proceso fermentativo.

En investigaciones realizadas por List y Klettner (1978) se encontró que es principalmente el ácido láctico levógiro (+) producido durante la fermentación, el que genera calidad en el proceso. Los resultados obtenidos por Karches y Teufel (1988) demostraron que el pH es el factor del medio más importante cuando se quiere controlar la aparición de la bacteria *Listeria monocytogenes* en el proceso de fermentación.

En la actualidad el proceso de biotecnología de la bio fermentación con los estimuladores del crecimiento bacteriano se conoce desde 1980, sin embargo a la fecha no se conoce trabajo desarrollado con la estimulación de estos microorganismos por medio de mezclas nutricionales a base de nitrógeno, minerales y vitaminas. Se ha logrado fermentar mezclas de excretas y mieles, proceso denominado excremielaje mediante procesos conocidos, sin conseguir la elevación de la proteína.

La presente invención mejora lo anterior porque logra mediante el proceso de fermentación producir un alimento con mayores niveles de proteína disponibles para alimentación de animales, partiendo de residuales nutritivos o excretas de animales domésticos.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5 ESTIMULADORES DEL CRECIMIENTO BACTERIANO es un invento que se utiliza en la biofermentación que consiste en fermentar los residuales nutritivos obtenidos de excretas porcinas, excretas bovinas, gallinaza, codornaza y residuales de comedero y lavazas de animales usando estimuladores del crecimiento bacteriano para elevar los niveles de proteína de los compuestos a fermentar, aumentando los niveles de digestibilidad en
10 beneficio del productor.

Mejor manera de ejecutar la invención

El proceso consiste en transformar excretas porcinas como las de mejor comportamiento
15 en las reacciones en un compuesto de excretas biofermentadas el cual aumenta la concentración desde 6% al 9% hasta un rango de 25% a 29% en contenido proteico, con una digestibilidad del 65% a 75%. Los microorganismos que se encuentran en la flora bacteriana de las excretas son mezclados con nitrógeno, minerales y vitaminas que se convierten en estimuladores del crecimiento bacteriano en una proporción del 2% al 4%
20 en base a la materia seca y adicionando proporción de carbohidratos solubles tales como fructosa y sacarosa.

La transformación de los azúcares presentes en la melaza, con la adición de ESTIMULADORES DEL CRECIMIENTO BACTERIANO en ácido láctico, etanol y dióxido
25 de carbono, producen la excreta bio fermentada ácido láctica, dado que es llevada a cabo por las bacterias ácido láctica cuya actividad se desarrolla en ausencia de oxígeno.

Las excretas bio fermentadas ácido lácticas tienen una concentración de 65 g/l a 75g/l de ácido láctico tipo levógiro (+) y una concentración de 35.000 x10⁷ a 45.000 x10⁷ de UFC
30 de bacterias ácido lácticas, que definen la importancia del uso de los estimuladores del crecimiento bacteriano para la producción de altos niveles de ácido láctico alcanzado cuando el proceso se lleva a cabo en una rango del 2% al 3% de los estimuladores de crecimiento bacteriano.

35 La inclusión de 60% a 80% excretas; 18% a 40% de melaza y 2% a 4% de ESTIMULADORES DE CRECIMIENTO BACTERIANO en peso húmedo, en un tiempo de

fermentación de 28 a 32 días, resulta en un material de óptimas condiciones, con un contenido de proteína total de 25% a 30%; materia seca de 35% a 39%; desde 1.000 mg/100g de nitrógeno amoniacal a 1.010 mg/100g de nitrógeno amoniacal con pH 5.2 a 5.6 siendo estadísticamente diferentes con los otros tratamientos.

- 5 De igual manera los ESTIMULADORES DE CRECIMIENTO BACTERIANO y la formación de excretas bio fermentadas disminuyen los costos de utilización de proteína en la dieta animal y controla los vertimientos al medio externo de desperdicios disminuyendo así el impacto ambiental pues la norma ambiental exige un tipo de tratamiento y uso adecuado de los excrementos en las actividades pecuarias.

10

Se incluye la **composición** de los Estimuladores del Crecimiento Bacteriano con cada uno de sus componentes por porcentaje en la estructura orgánica de la composición.

- El proceso para la obtención de excretas biofermentadas que comprende la transformación de los residuales nutritivos de excretas porcinas, excretas bovinas, 15 gallinaza, codornaza y residuales de comedero y lavazas de animales a partir de la adición de una mezcla que incluye 60% a 80% de excretas; 18% a 40% de melaza y 2% a 4% de Estimuladores de Crecimiento Bacteriano en base húmeda, en un tiempo de fermentación de 28 a 32 días; la transformación de los azúcares presentes en la melaza con la adición de los Estimuladores de Crecimiento Bacteriano en ácido láctico, 20 etanol y dióxido de carbono por bacterias ácido lácticas y en ausencia de oxígeno y la obtención de las excretas biofermentadas ácido lácticas.

Para llegar a este proceso se debe inocular con Estimuladores del Crecimiento Bacteriano en una proporción del 2% al 4%

- 25 Las concentraciones y las proporciones en la composición de los Estimuladores del Crecimiento Bacteriano constituyen la novedad para lograr la transformación de los residuales. La fórmula cuantitativa de los Estimuladores de Crecimiento Bacteriano es la siguiente:

30	Nitrógeno No Proteico (NNP)	60% - 80%
	Macro mineral	5% - 9%
	Micro mineral	6% - 9%
	Vitaminas Hidrosoluble	0.3% -1.5%
	Carbohidratos Solubles	4% - 8%
35	Bentonita de sodio como intercambiador iónico	2% - 4%
	Sal	2% - 4%
	Ácido Cítrico	0.3% -0.8%

Los efectos y ventajas de utilizar en el proceso de biofermentación los Estimuladores de Crecimiento Bacteriano son los siguientes.

- 5
- Transformador de un agente contaminante (Heces) en proteína cruda microbiana
- Productor por flora nativa en las heces de Prebióticos
- Depurador de agentes patógenos de las heces, salmonella, E.coli, coliformes fecales y totales, Listeria Monocitogena, Clostridium y meso filos.
- 10
- Controlador del impacto ambiental por olores, vertimientos y saturación del suelo.
- Aprovechamiento de nutrientes contenidos en las heces porcinas para la misma especie y otras
- Disminución de los costos de producción y descontaminación.
- Disminuye la competitividad por materias primas Soya- Ajonjolí-T. Algodón.

- 15
- La Composición de los ESTIMULADORES DE CRECIMIENTO BACTERIANO que corresponde a la formula cualitativa es la siguiente

Nitrógeno No Proteico (NNP)

- 20
- Macro mineral Ca, P, K, Mg.
- Micro mineral Cu, Zn, Mn, Co, S, Se, I, Fe

Vitaminas Hidrosolubles. Vit B1, Vit B2, Vit B3,Vit B5, Vit B12, Vit C.

Carbohidratos Solubles, Fructuosa Sacarosa Grados Brix 70% a 85%

Bentonita de sodio como intercambiador iónico

- 25
- Sal (NaCl)
- Ácido Cítrico

Macro mineral seleccionado entre Calcio, Fosforo, Potasio y Magnesio o sus mezclas y combinaciones

- 30
- Micro mineral seleccionado entre Cobre, Zinc, Magnesio.
- Cobalto, Azufre, Selenio, Yodo y Hierro o sus mezclas y combinaciones
- Vitaminas Hidrosolubles seleccionadas entre Vitamina B1, Vitamina B2 Vitamina B3, Vitamina B5, Vitamina C o sus mezclas y combinaciones.
- Carbohidratos Solubles seleccionados entre la sacarosa y fructuosa con 70% a 85%
- 35
- grados Brix o sus mezclas y combinaciones.

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
1. ESTIMULADORES DEL CRECIMIENTO BACTERIANO caracterizados porque comprende 60% a 80% de Nitrógeno No Proteico (NNP); 6% a 8% de Macro mineral; 7% a 8% de Micro mineral; 0.5% a 1% de Vitaminas hidrosolubles; 5% a 7% de Carbohidratos solubles; 2% a 3% de Bentonita de sodio como intercambiador iónico; 2% a 4% de sal (NaCl); 0.3% a 0.8% de Ácido Cítrico
 2. ESTIMULADORES DEL CRECIMIENTO BACTERIANO de acuerdo con la Reivindicación 1 caracterizados porque el Macro Mineral se selecciona entre Calcio, Fósforo, Potasio, y Magnesio o sus mezclas y combinaciones.
 3. ESTIMULADORES DEL CRECIMIENTO BACTERIANO de acuerdo con la Reivindicación 1 caracterizados porque el Micro mineral se selecciona entre Cobre, Zinc, Manganeseo, Cobalto, Azufre, Selenio, Yodo, Hierro o sus mezclas y combinaciones.
 4. ESTIMULADORES DEL CRECIMIENTO BACTERIANO de acuerdo con la Reivindicación 1 caracterizados porque las Vitaminas Hidrosolubles se seleccionan entre Vitamina B1, Vitamina B2, Vitamina B3, Vitamina B5, Vitamina B12, y Vitamina C o sus mezclas y combinaciones.
 5. ESTIMULADORES DEL CRECIMIENTO BACTERIANO de acuerdo con la Reivindicación 1 caracterizados porque los Carbohidratos solubles se seleccionan entre la Fructosa, Sacarosa con 70% - 85% de Grados Brix
 6. PROCESO DE BIOFERMENTACION que comprende la transformación de los residuales nutritivos de excretas porcinas, excretas bovinas, gallinaza, codornaza y residuales de comedero y lavazas de animales a partir de la adición de una mezcla que incluye 60% a 80% de excretas, 20% a 40% de melaza y 2% a 4% de Estimuladores de Crecimiento Bacteriano en base húmeda, en un tiempo de fermentación de 28 a 32 días; la transformación de los azúcares presentes en la melaza con la adición de los Estimuladores de Crecimiento Bacteriano en ácido láctico, etanol y dióxido de carbono por bacterias ácido lácticas y en ausencia de oxígeno y la obtención de las excretas biofermentadas ácido lácticas.

7. PROCESO DE BIOFERMENTACION de acuerdo a la reivindicación 6 que comprende las etapas de levante y ceba con un nivel del 28% al 30% de excretas biofermentadas en la dieta animal, una ganancia/día 0.740Kg a 0.760 Kg, con una conversión alimenticia de 3.4 a 3.5 y eficiencias alimenticias de 0.290 a 0.295.

5

8. PRODUCTO DE BIOFERMENTACION que comprende un contenido proteico total de 25% a 30%; materia seca 35% a 39%; y 1.000 mg/100g de nitrógeno amoniacal a 1.010 mg/100g de nitrógeno amoniacal; con pH 5.2 a 5.6 siendo estadísticamente diferentes

10

9. PRODUCTO DE BIOFERMENTACION de acuerdo a la reivindicación 8 que comprende una concentración aumentada de 6% a 9% al 25% a 29% en contenido proteico y con una digestibilidad del 65% a 75%.

15

10. PRODUCTO DE BIOFERMENTACION de acuerdo a la reivindicación 8 comprende una concentración de 65 g/l a 75 g/l de ácido láctico tipo levógiro (+) y una concentración de 35.000x10⁷ de UFC de bacterias ácido lácticas a 45.000 000x10⁷ de UFC de bacterias ácido lácticas, con un contenido entre 2% a 4% de estimuladores del crecimiento bacteriano en la mezcla.

20

RESUMEN

La presente invención ESTIMULADORES DEL CRECIMIENTO BACTERIANO, PROCESO DE BIOFERMENTACION Y PRODUCTO OBTENIDO, presenta un método de fermentación de las excretas de animales a las cuales se les adiciona melaza y los
5 estimuladores de crecimiento bacteriano en presencia de ácido láctico en proporciones conocidas para lograr una fermentación de un producto obtenido denominado excretas biofermentadas; donde dicho método aumenta la disponibilidad de proteínas desde un 8% hasta un 27% y aumenta la digestibilidad del producto denominado excretas
10 biofermentadas con control de patógenos dado por el ácido láctico levógiro positivo.