

Doctor

José Luis Salazar López

Director de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-137241- -00007-0000

Fecha: 2012-09-10 15:03:01 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 15

**Radicación:** 07-137241  
**Trámite:** 002  
**Evento:** 001  
**Actuación:** 519  
**Oficio No.:** 10037  
**Asunto:** Respuesta a Oficio de Fondo

MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO, abogado, identificado con la cédula de ciudadanía NO. 80.421.942 de Usaquén y la tarjeta profesional de abogado No. 74.555 del Consejo Superior de la Judicatura, de conformidad con el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, oportuna y atentamente doy respuesta al Oficio No. 10037 según los siguientes

## 1. Argumentos

### 1.1 Modificaciones a la solicitud

En consideración a las disposiciones del artículo 34 de la Decisión 486 según el cual el solicitante podrá modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, el nuevo título de la solicitud en cuestión corresponde a "MATERIAL ORGÁNICO PARA RECUPERACIÓN DE SUELOS, DE NATURALEZA NO HÚMICA, CON ALTA Y BAJA MINERALIZACIÓN" el cual sintetiza la materia definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 7.

De igual forma se modificó toda la descripción con el fin de corregir una serie de errores relacionados con palabras o frases consideradas como no claras y de valores no definidos por lo cual adjunto al presente memorial dicha descripción modificada para la consideración de ese Despacho.

Finalmente, se modificaron las reivindicaciones como si indica a continuación:

- La reivindicación independiente 1 define el material compuesto por una serie de fases orgánicas e inorgánicas con unas proporciones y unas tendencias estadísticas definidas, eliminado así la mención de la velocidad de mineralización con valores establecidos.

- Se eliminaron los términos “preferiblemente” de las reivindicaciones 2, 3 y 4, siguiendo las recomendaciones del examinador.
- Se modificó la reivindicación dependiente 5 con el fin de mencionar la primera fase del tipo orgánico de acuerdo con lo definido en las cláusulas 1 y 2, de las cuales depende dicha reivindicación. Una modificación similar se realizó a la reivindicación 6, eliminando también la mención del resultado a obtener.

Las modificaciones anteriormente mencionadas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la solicitud en estudio y simplemente se realizaron con el fin de superar las objeciones de claridad y nivel inventivo, planteadas por el examinador en el oficio para el cual se está presentando respuesta.

## **1.2 Cumplimiento de los requisitos de patentabilidad**

### **1.2.1 Claridad de las reivindicaciones**

Con relación a la claridad de la solicitud definida en el artículo 30 de la Decisión 486, el solicitante manifiesta que gracias a las modificaciones enunciadas en el punto 1 del presente memorial, quedan subsanadas todas las objeciones relacionadas con este requisito.

De esta forma, al señalamiento del examinador según el cual “*los términos ‘Preferiblemente’ y ‘más preferiblemente’ utilizados en las reivindicaciones 2, 3 y 4, son relativos por cuanto no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término o rango concreto*”, el solicitante responde que las nuevas reivindicaciones 2 a 4 pretenden limitar claramente el alcance de la invención definida en la reivindicación independiente 1, por medio de la restricción de la proporción de la fase o componente que forma parte del material en un rango específico, donde la proporción preferida en la invención está antecedita por la expresión “preferiblemente”, razón por la cual dicho término no pudo ser eliminado de las reivindicaciones en cuestión, lo que es claro para una persona versada en la materia y no pretende alejar al experto del alcance de la invención.

En consecuencia, el solicitante establece que las reivindicaciones modificadas 1 a 7 cumplen con el requisito de claridad tal como se encuentra definido en el artículo 30 de la Decisión 486.

## **1.2.2 Claridad de la descripción**

El examinador manifiesta en su concepto técnico que *"La descripción es clara ya que la solicitud contiene la información técnica que permita a la persona de oficio normalmente versada en la materia poner en práctica la invención y por otro lado que esta información sea suficiente para conocer el aporte de la solicitud en el campo de la recuperación de suelos"*.

Teniendo en cuenta la declaración del examinador, me permito señalar que las modificaciones realizadas a la descripción y enunciadas en el punto 1.1 del presente memorial, permiten superar las objeciones relacionadas con pequeños errores de transcripción o redacción que podían llegar a afectar dicho capítulo descriptivo.

Adicionalmente como lo resalta el examinador en su concepto técnico, puede haber un uso inapropiado de algunos términos en la descripción y reivindicaciones que pueden causar confusión en las personas versadas en la materia y en el sector objeto del producto para efectos de mercado, para lo cual se procedió a corregir dicha terminología. Sin embargo, el solicitante es reiterativo en el hecho que dichas correcciones no desvirtúan la esencia misma de lo que se quiere proteger, es decir un material orgánico de naturaleza no húmica, sólido, no segregable y estabilizado para recuperación de suelos degradados. No hay interés de parte del solicitante para dar a conocer el proceso para que se reproduzca el material y de hecho el objeto de la presente invención es únicamente buscar la protección para el producto final descrito y reivindicado.

Por lo tanto, es claro que la descripción de la presente solicitud permite que una persona versada en la materia implemente y ejecute la invención que se desea proteger, con lo cual la solicitud cumple con las disposiciones del artículo 28 de la Decisión 486.

## 1.2.3 Nivel inventivo

Con relación al cumplimiento del requisito de nivel inventivo, el examinador indicó en el Oficio No. 10037 que las reivindicaciones 1 a 7 de la presente solicitud carecían de nivel inventivo a la luz de los documentos D1 (US 5984579) y D2 (US 2000/0488580).

Respecto a lo anterior, me permito indicar que el artículo 18 de la Decisión 486 establece que *"se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

El solicitante establece que el producto objeto de protección que se encontraba definido en la solicitud original (descripción y reivindicaciones), era una mezcla orgánica caracterizada por comprender una primera materia orgánica con alta mineralización, una segunda materia orgánica con lenta mineralización y un tercer material inorgánico, lo cual indujo a que el examinador considerara el producto como una mezcla física de agregación de los tres componentes. Sin embargo, el solicitante manifiesta que este no es el sentido real del producto que se desea proteger y que se encuentra definido en la nueva reivindicación independiente 1, ya que el mismo es en esencia un único material orgánico producto de un proceso bioxidativo, caracterizado por contener dos fases orgánicas indistinguibles físicamente pero que le confieren dos diferentes velocidades de mineralización, que no sólo permiten en suelos degradados aumentar el contenido de carbono orgánico y los nutrientes para garantizar la formación o recomposición de la capa húmica sino (y como novedad), disponer de una fuente carbono de lenta mineralización que prolonga en el tiempo la composición, funcionalidad y estabilidad de dicha capa húmica, hecho que es claro para un experto en la materia.

El material objeto de la presente invención se caracteriza porque la fase de materia mineral está dispersa e inmersa en las fases orgánicas y no es producto de agregar ceniza directamente al material. En consecuencia, es importante tener en cuenta que la nueva reivindicación independiente 1 no menciona una mezcla orgánica sino un material orgánico con el fin de definir la composición química de un único material homogéneo esencialmente orgánico y no producto del agregado de dos componentes orgánicos y uno inorgánico.

De acuerdo con lo anterior, la comparación de las características técnicas de la presente invención con los documentos D1 y D2, mencionados por el examinador en su concepto técnico, no reflejan la esencia de la invención definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 7 que se quiere proteger.

Al realizar una comparación entre la presente invención como se define en la nueva reivindicación independiente 1 con la anterioridad D1, que describe un producto denominado suelo sintético para recuperar suelos obtenido mediante un proceso de mezclar físicamente de 2 a 9 partes de ceniza de incinerador con una parte material orgánico composteable o compostado, un experto en la materia puede ver claramente que se marca una diferencia sustancial ya que en el caso de este documento se define una mezcla física de un material de ceniza proveniente de la combustión de desechos y materiales orgánicos con un material orgánico en diferentes composiciones, en contraposición al producto de la presente invención que corresponde a un único y homogéneo material orgánico con presencia de una fase de material inorgánico inherente a los materiales de partida antes del proceso bioxidativo.

De este modo, una persona versada en la materia vería claramente los requisitos de novedad y nivel inventivo de la invención del expediente de la referencia respecto a D1, ya que el producto definido en la nueva reivindicación 1 es un producto homogéneo esencialmente orgánico sólido que no segrega en componentes y que permite mineralizar el carbono orgánico con alta y lenta velocidad de mineralización, como si ocurre y se puede deducir de la descripción de la patente D1 por parte del experto en la materia.

Ahora bien, con relación al documento D2, éste describe un fertilizante en disolución en estado líquido producto de agregar físicamente una composición variable de urea en residuos líquidos orgánicos producto de la descomposición bioxidativa de diversos materiales orgánicos, por ejemplo de fermentación y compostación, y además con el agregado de compuestos agroquímicos que contienen fósforo. Una vez más, dado que el producto de la presente invención es un producto homogéneo esencialmente orgánico sólido y que no segrega en componentes obtenido en su totalidad de un proceso bioxidativo, se establece una diferencia sustancial con respecto al documento D2, no solo porque el fertilizante de dicha anterioridad es una mezcla física de agregado sino que la mineralización del carbono orgánico conlleva alta velocidad de mineralización

por los constituyentes de la mezcla, dado que el producto definido en las nuevas reivindicaciones 1 a 7 en sí mismo es un material que permite mineralizar el carbono orgánico con alta y lenta velocidad de mineralización, hecho que no hubiera sido obvio ni evidente para un experto en la materia a partir de las divulgaciones de D1 y D2 junto con su conocimiento básico.

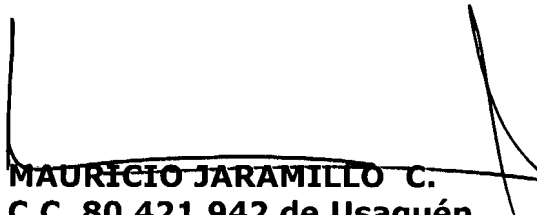
Por lo tanto, la presente invención como se encuentra definida en la nueva reivindicación independiente 1 no sería obtenida por parte de una persona versada en la materia al mezclar el contenido de los documentos D1 y D2, junto con su conocimiento básico en el área específica, ya que las diferencias enunciadas anteriormente además, corresponden a una ventaja significativa con el estado del arte y que no habría sido alcanzada previamente, lo cual se ajusta a las disposiciones del artículo 18 de la Decisión 486.

En conclusión, debido a las modificaciones realizadas y los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad y nivel inventivo respecto al material esencialmente orgánico expuesto en las nuevas reivindicaciones 1 a 7. Solicito a ese Despacho, reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud de mi mandante.

## **2. Notificaciones**

Recibiré notificaciones en la secretaría e su Despacho o en mis oficinas de abogado ubicadas en la Calle 67 No. 7 - 35, oficina 1204, teléfono 3192900, fax 3210295, correo electrónico [jbenoit@gpzlegal.com](mailto:jbenoit@gpzlegal.com).

Atentamente,

  
**MAURICIO JARAMILLO C.**  
**C.C. 80.421.942 de Usaquén**  
**T.P. 74.555 del CSJ**

Adjunto: Descripción y reivindicaciones modificadas.

✓

**MATERIAL ORGÁNICO PARA RECUPERACIÓN DE SUELOS, DE NATURALEZA NO  
HÚMICA, CON ALTA Y BAJA MINERALIZACIÓN.**

**OBJETO DE LA INVENCION**

Por consiguiente, un primer objeto de la presente invención es evitar las desventajas del arte previo. Más particularmente, un objeto de la presente invención es permitir el aumento de material orgánico en suelos pobres de en material orgánico.

Un siguiente objeto de la presente invención es aumentar la estabilidad y mejorar la funcionalidad del suelo.

Un siguiente objeto de la presente invención es mejorar suelos con alta actividad de pastoreo y cultivo, suelos volteados por minería y canteras, entre otros.

De acuerdo con estos objetos, así como cualquier otro que llegare a existir, una característica de la presente invención radica en un material orgánico no húmico, caracterizado porque dicho material es sólido no segregable y estabilizado; obtenido mediante procesos bio-oxidativos, y funcional para reposición de materia orgánica en suelos. El material en esencia orgánico se compone de dos fases orgánicas, una de alta mineralización en combinación con otra de lenta mineralización, en la cual está dispersa una fase mineral.

Las características novedosas que se consideran como fundamento de la invención son expuestas en particular en las reivindicaciones adjuntas y las ventajas adicionales del mismo, se entenderán mejor sobre la descripción detallada siguiente con las modalidades preferidas.

✓

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a un material orgánico de naturaleza no húmica, con alta y baja mineralización, para recuperación de suelos y remediar bajos contenidos de materia orgánica, aumentar su estabilidad y mejorar su funcionalidad.

El material de la invención comprende un material esencialmente orgánico no húmico, sólido, homogéneo, no segregable y estabilizado; obtenido por procesos biooxidativos donde participan diferentes enzimas. Particularmente, el material orgánico para recuperación de suelos de la presente invención comprende una primera fase orgánica de alta mineralización, una segunda fase orgánica de lenta mineralización, así como un tercer componente de materia mineral dispersa e inmersa en las fases orgánicas.

Igualmente, la primera fase del material de procedencia orgánica de alta mineralización comprende material volátil y como segunda fase del material de lenta mineralización comprende material carbonoso fijo. Por otro lado el tercer componente de origen inorgánico comprende compuestos de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio dispersos en las fases orgánicas. Siendo la primera fase orgánica definida como material volátil, la segunda fase orgánica definida como material de carbono fijo y el tercer componente el material inorgánico; determinados por degradación térmica del material y cuantificados de acuerdo a la definición y el método instrumental termogravimétrico contenido en la norma ASTM D7582 - 10.

Las proporciones en porcentaje másico de la mezcla de la invención comprende en la primera fase orgánica; caracterizada por alta mineralización de carbono orgánico, entre 38% y 48%, con tendencia estadística a un promedio de  $43\% \pm 2\%$ ; proveniente de compuestos orgánicos de la fracción de material volátil con respecto al material determinada por análisis termogravimétrico (ASTM D7582 - 10). De igual forma, la segunda fase de la invención comprende materia orgánica de lenta mineralización de

carbono orgánico entre 18% y 24%, con tendencia estadística a un promedio de 22% ± 1%; proveniente de compuestos orgánicos de la fracción de carbono fijo con respecto al material determinada por análisis termogravimétrico (ASTM D7582 – 10). Por su parte, el tercer componente inorgánico comprende una proporción entre 30% y 40%, con tendencia estadística a un promedio de 35% ± 2%, con respecto al material determinado por combustión del material y expresado como ceniza de acuerdo al análisis termogravimétrico (ASTM D7582 - 10).

Se considera en ésta descripción que el material volátil está asociado con la velocidad alta de mineralización de carbono orgánico y el contenido de material carbonoso fijo está asociado con la velocidad baja de mineralización de carbono orgánico.

Según la invención, en resumen la composición porcentual promedio del material orgánico de la invención comprende: una primera fase orgánica de alta velocidad de mineralización igual a 43 ± 2 (% m/m), una segunda fase orgánica de alta velocidad de mineralización igual a 22 ± 1 (% m/m), y un tercer componente inorgánico igual a 35 ± 2 (todos expresados como porcentaje masa/masa en proporción al material total y en base seca). La composición elemental promedio se lee en la Tabla 1.

Tabla 1. Análisis Elemental y fisicoquímico:

| Parámetro [Norma aplicada] | Expresado como                        | Resultado   |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------|
| Nitrógeno [NTC 370]        | % m/m de_N                            | 2,30 ± 0,18 |
| Fósforo [NTC 234]          | % m/m deP <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 0,88 ± 0,01 |
| Potasio [ASTM 3112]        | % m/m deK <sub>2</sub> O              | 2,00 ± 0.30 |
| Sodio [ASTM 3112]          | % m/m de_Na                           | 0,31 ± 0.06 |
| Calcio [ASTM 3112]         | % m/m de_CaO                          | 4.47 ± 0.23 |
| Magnesio [ASTM 3112]       | % m/m de_MgO                          | 0.92 ± 0.07 |
| Zinc [ASTM 3112]           | % m/m deZn                            | 0.23 ± 0.04 |

|                                                                         |                                    |              |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|
| Carbono orgánico [NTC 5167]                                             | % m/m de_C.O                       | 21.03 ± 0.05 |
| Capacidad de retención de agua [NTC 5167]                               | % m/m de_CRA                       | 179          |
| Capacidad de intercambio catiónico [SoilSurveyLaboratoryMethods Manual] | CIC<br>en meq / 100 g              | 53,0         |
| Humedad [NTC 5167]                                                      | % m/m de<br>Humedad <u>agua</u>    | 35,8         |
| pH [Soil Survey Laboratory Methods Manual]                              | pH                                 | 7,6          |
| Conductividad [Soil Survey Laboratory Methods Manual]                   | Conductividad en<br>mS / cm        | 4,3          |
| Cenizas [NTC 5167]                                                      | % m/m de<br>Cenizas <u>cenizas</u> | 40,4         |
| Densidad [NTC 5167]                                                     | Densidad en g/cc                   | 0,3          |

Resultados expresados en base seca.

Por otra parte, el material orgánico igualmente comprende un material estabilizado con la proporción de análisis microbiológico promedio según lo descrito en la Tabla 2.

Tabla 2. Análisis Microbiológico:

| Parámetro: | Mesófilo<br>u.f.c / g | Termófilo<br>u.f.c / g | Moho<br>u.f.c / g | Levadurau<br>.f.c / g | Nemátodo | Protozo<br>o | Entero<br>bacteria /<br>g |
|------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|----------|--------------|---------------------------|
| Valor:     | 6,5 x 10 <sup>7</sup> | 8,5 x 10 <sup>6</sup>  | 0                 | 0                     | Ausentes | Ausentes     | 0                         |

u.f.c: Unidades formadoras de colonias

Por su parte, el método de elaboración del material de la invención comprende procesos biooxidativos donde participan diferentes enzimas.

Para el proceso de recuperación de los suelos afectados, el material de la invención debe adicionarse en la proporción adecuada. De manera ilustrativa, se presentan los siguientes ejemplos de aplicación de la mezcla de la invención, donde:

**EJEMPLO 1**

Fue realizada una prueba de aplicación en campo en una parte de un terreno de 600 m<sup>2</sup>a una altitud de 1350 msnm, dedicado al pastoreo y con degradación moderada. Sus características iniciales promedio fueron contenido de carbono orgánico de 3,8 ± 0,1%, la capacidad de retención de agua de 66.6 ± 9% y el valor pH promedio de 4,6 ± 0,9.

La aplicación al terreno tuvo un seguimiento de control de 250 días, durante los cuales el ganado pastó en 3 ocasiones por periodos de 2 semanas, el régimen de lluvias fue variable, y no se realizaron fertilizaciones adicionales.

En la Tabla 3 se compara el cambio con respecto al valor inicial, de las principales propiedades del suelo al final del ensayo entre un potrero testigo con tratamiento químico (17-6-18-2) y el potrero donde se aplicó la mezcla objeto de la presente invención.

**Tabla 3. Comparación en la recuperación del suelo.**

| Parámetro:                                                                     | Carbono orgánico<br>% (m/m)<br>base seca | pH                 | Capacidad de<br>retención de agua<br>% (m/m)<br>base seca |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| Porcentaje de mejoría<br>potrero testigo finca<br>[valor inicial- valor final] | 36,6 %<br>[3,180-5,119]                  | 8,7 %<br>[4,6-5,0] | 21,5 %<br>[66,6-80,9]                                     |
| Porcentaje de mejoría                                                          | 93,0 %                                   | 21,3 %             | 26,2 %                                                    |

|                               |            |             |           |             |
|-------------------------------|------------|-------------|-----------|-------------|
| potrero                       | aplicación | [3,80-7,37] | [4,6-5,6] | [66,6-84,0] |
| producto                      |            |             |           |             |
| -[valor inicial- valor final] |            |             |           |             |

Como se puede notar hubo recuperación del suelo con ambos tratamientos, pero ésta mejoría es más evidente en el potrero donde se aplicó el material objeto de la presente invención.

EJEMPLO 2

En un ensayo en un potrero de aproximadamente 1000 m<sup>2</sup> ubicado a una altitud de 1350 msnm y dedicado al pastoreo y con degradación moderada~~una parcela más grande~~, se aplicó el material desarrollado objeto de la presente invención ~~desarrollado en un potrero de aproximadamente 1000 m<sup>2</sup>~~, y una franja lateral del potrero permaneció sin aplicación para que sirviera de testigo.

Se recogieron muestras de ambos terrenos después de 163 días y los resultados comparativos para la evaluación del tratamiento sobre los indicadores fisicoquímicos relevantes al análisis de suelo se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Comparación de algunos indicadores entre el tratamiento del potrero con la mezcla objeto de la presente invención.

| Indicador         | Expresado como | Resultado (base seca) |                |
|-------------------|----------------|-----------------------|----------------|
|                   |                | Testigo               | Potrero ensayo |
| Nitrógeno % (m/m) | N total        | 0,23                  | 0,4            |
| CIC (meq / 100 g) | CIC            | 13,9                  | 18,3           |

|                                         |               |      |      |
|-----------------------------------------|---------------|------|------|
| <b>CRA</b><br>% (m/m)                   | CRA           | 64,4 | 72,9 |
| <b>Humedad</b><br>% (m/m)               | Humedad       | 19,3 | 22,0 |
| <b>pH</b>                               | pH            | 5,4  | 6,0  |
| <b>Conductividad</b><br>(uS / cm)       | Conductividad | 66,4 | 22,1 |
| <b>Carbono orgánico</b><br>% (m/m)      | C.O           | 6,0  | 8,0  |
| <b>Cenizas</b><br>% (m/m)               | Cenizas       | 88,6 | 84,0 |
| <b>Relación C / N</b>                   | C.O / N total | 26,1 | 21,6 |
| <b>Densidad</b><br>(g/cm <sup>3</sup> ) | Densidad      | 0,74 | 0,82 |

Como puede observarse de ésta comparación indicadores como capacidad de intercambio catiónico, capacidad de retención de agua, pH, y carbono orgánico, muestran un incremento con la aplicación, demostrando a escala mayor la capacidad del material objeto de la presente invención para el mejoramiento de suelos de pastoreo intensivo.

Sólo se han ilustrado a manera de ejemplo algunas modalidades preferidas de la invención. En este respecto, se apreciará que el material de recuperación de suelos, se puede escoger de una pluralidad de alternativas sin apartarse del espíritu de la invención de acuerdo con las siguientes reivindicaciones.

## REINVINDICACIONES

1.- Material esencialmente orgánico de agregado para recuperación, remediación de bajos contenidos de materia orgánica, aumento de estabilidad y mejora en la función en suelos, donde el material es de naturaleza no húmica, obtenido por procesos biooxidativos, sólido, no segregable y estabilizado, caracterizado porque comprende:

- a. una proporción entre 38% y 48% de una primera fase del tipo orgánica; con tendencia estadística a un promedio de  $43\% \pm 2\%$ , con alta velocidad de mineralización de carbono orgánico (porcentaje másico en base seca con respecto al total de la mezcla del material);
- b. una proporción entre 18% y 24% de una segunda fase del tipo orgánica; con tendencia estadística a un promedio de  $22\% \pm 1\%$ , con baja velocidad de mineralización de carbono orgánico (porcentaje másico en base seca con respecto al total del material de la mezcla); y
- c. una proporción entre 30% y 40% de un tercer componente del tipo inorgánico, con tendencia estadística a un promedio de  $35\% \pm 2\%$  (porcentaje másico en base seca con respecto al total del material de la mezcla).

2.- Material de agregado para recuperación en suelos de naturaleza no húmica según la reivindicación 1, caracterizado porque la proporción de la primera fase del tipo orgánico está entre 41% y 45%, preferiblemente 43%.

3.- Material de agregado para recuperación en suelos de naturaleza no húmica según la reivindicación 1, caracterizado porque la proporción de la segunda fase del tipo orgánico está entre 20% y 23%, preferiblemente 21%.

15

4.- Material de agregado para recuperación en suelos de naturaleza no húmica según la reivindicación 1, caracterizado porque la proporción del tercer componente del tipo inorgánico está entre 34% y 36%, preferiblemente 35%.

5.- Material de agregado para recuperación en suelos de naturaleza no húmica según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque la primera fase del tipo orgánico comprende material volátil.

6.- Material de agregado para recuperación en suelos de naturaleza no húmica según la reivindicación 1 y 3, caracterizado porque la segunda fase del tipo orgánico comprende material carbonoso fijo.

7.- Material de agregado para recuperación en suelos de naturaleza no húmica según la reivindicación 1 y 4, caracterizado porque el tercer componente del tipo inorgánico comprende Geniza materia mineral inherente a la fases orgánicas.