

CM



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-109583- -00000-0000

Fecha: 2014-05-21 14:59:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

# Industria y Comercio

## SUPERINTENDENCIA

### SOLICITUD

## PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: INOCULANTES MICROBIANOS Y COMPOSICIONES FERTILIZANTES QUE COMPRENDEN LOS MISMOS

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL C05F 11/08

71. SOLICITANTE: INTERNATIONAL MARKETING PARTNERSHIPS PTY LTD

DOMICILIO: Victoria, Australia

74. APODERADA SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C.

Industria y Comercio  
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 14-109583-00000-0000

Fecha: 2014-05-21 14:59:51  
Tra. 11 PATENTEIYII  
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Eve: 378 FASENACIONALI  
Folios: 5

DIRECCIÓN D. ASOCIACIONES  
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                        | TIPO DE SOLICITUD                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> Patente de invención <input type="checkbox"/> Patente de Modelo de Utilidad<br><input checked="" type="checkbox"/> Capítulo I <input type="checkbox"/> Capítulo II |
| 2                                                                                                                                                                                                        | DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
| Solicitud Internacional No. PCT/AU2012/001355 Fecha 05 de Noviembre de 2012<br>Publicación Internacional No. WO 2013/063658 A1 Fecha 10 de Mayo de 2013                                                  |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| 3                                                                                                                                                                                                        | TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |
| INOCULANTES MICROBIANOS Y COMPOSICIONES FERTILIZANTES QUE<br>COMPRENDEN LOS MISMOS                                                                                                                       |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| 4                                                                                                                                                                                                        | CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) C05F 11/08                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| 5                                                                                                                                                                                                        | SOLICITANTE (S) <input type="checkbox"/> Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria |                                                                                                                                                                                                        |
| APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               | NOMBRE                                                                                                                                                                                                 |
| INTERNATIONAL MARKETING<br>PARTNERSHIPS PTY LTD                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | IDENTIFICACIÓN                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | TIPO                                                                                                                                                                                                   |
| 6                                                                                                                                                                                                        | DATOS DEL SOLICITANTE                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |
| DIRECCIÓN: Chartwell House 151 Wellington Parade Sth East Melbourne,<br>No. TELÉFONO:<br>CIUDAD: Victoria 3002,<br>CORREO ELECTRONICO:<br>PAÍS DE RESIDENCIA: Australia LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Australia |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| 7                                                                                                                                                                                                        | INVENTOR (ES)                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                        |
| APELLIDOS                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               | NOMBRES                                                                                                                                                                                                |
| 1.FINLAYSON,<br>2.JURY,                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               | Wayne<br>Karen                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | NACIONALIDAD                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | Australiano<br>Australiano                                                                                                                                                                             |
| DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| 8                                                                                                                                                                                                        | DATOS INVENTOR (ES)                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                        |
| DIRECCIÓN                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               | CIUDAD                                                                                                                                                                                                 |
| 1. Unit 2 1 Lakefront Crescent Varsity Lakes,<br>2. 25 Bonview Street East Ballina,                                                                                                                      |                                                                                                                                               | Queensland 4227,<br>New South Wales 2478,                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | PAÍS RESIDENCIA                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | Australia<br>Australia                                                                                                                                                                                 |
| OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| <input type="checkbox"/> Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.                                                                                            |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| 9                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> REPRESENTANTE LEGAL <input checked="" type="checkbox"/> APODERADO                                                    |                                                                                                                                                                                                        |
| APELLIDOS                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               | NOMBRES                                                                                                                                                                                                |
| LÓPEZ DÍAZ                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               | SILVANA MARÍA                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | IDENTIFICACIÓN                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | C.C.22.486.787 T.P.147463 CSJ                                                                                                                                                                          |
| DIRECCIÓN Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6 No. TELÉFONO 6181088                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| CIUDAD Bogotá, D.C. CORREO ELECTRÓNICO notificaciones@clarkemodet.com.co                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| PAÍS Colombia                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| 10                                                                                                                                                                                                       | DECLARACIONES DE PRIORIDAD <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                            |                                                                                                                                                                                                        |
| (33) PAÍS DE ORIGEN                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               | CÓDIGO PAÍS                                                                                                                                                                                            |
| Estados Unidos de America                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               | US                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | (31) NÚMERO                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | 61/555.535                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | (32) FECHA AAA/MM/DD                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               | 2011/11/04                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | REDUCCIÓN DE TASAS                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| Universidades públicas o privadas <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| Entidades sin ánimo de lucro <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.                                                                                                                                                                               |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO                                                        | Nº14-046919//<br>14-052745                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Fecha 05/05/2014<br>20/05/2014 |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FIRMA DEL APODERADO :                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| <div>SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ<br/>C.C. 22.468.787 T.P. 14746 CSJ</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ANEXOS                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| Documentación Técnica<br>Solicitud Internacional en castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               | Documentación Jurídica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> Descripción<br>2. <input checked="" type="checkbox"/> Reivindicaciones<br>3. <input checked="" type="checkbox"/> Dibujos y/o figuras<br>4. <input checked="" type="checkbox"/> Resumen.<br>5. <input type="checkbox"/> Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.<br>6. <input type="checkbox"/> Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.<br>7. <input type="checkbox"/> Arte final 12 x 12.<br>8. <input type="checkbox"/> Anexo formato digital. |                                                                                               | 9. <input type="checkbox"/> Poderes, si fuera el caso<br>10. <input type="checkbox"/> Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.<br>11. <input type="checkbox"/> Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.<br>12. <input type="checkbox"/> Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.<br>13. Reducción de tasas<br>Micro, pequeñas o medianas empresas<br><input type="checkbox"/> Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.<br><input type="checkbox"/> Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.<br>Universidades públicas o privadas<br><input type="checkbox"/> Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación<br>Entidades sin ánimo de lucro<br><input type="checkbox"/> Copia de registro vigente en Cámara de comercio.<br><input type="checkbox"/> Hoja de información complementaria.<br><input type="checkbox"/> Otros, especificar<br>14. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.<br>15. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.<br>16. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.<br>17. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10. |                                |

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

2

**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

## RECIBO DE CAJA

**No. 14 - 0046919**

Bogotá D.C., Mayo 05 de 2014 - 16:33:04

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 83.008.643

## \*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO       |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 596597584 | 05/05/2014 | 82.315.000.00 |

## \*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO              | CONCEPTO                                    | Vr. UNIDITARIO | Vr. CONCEPTO        |
|-------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------|---------------------|
| 1     | 50005-01-01 SOLICITUDES | 1. TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN | 515.000.00     | 515.000.00          |
|       |                         |                                             |                | <u>\$515.000.00</u> |

SON: \*\*QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

**No. 14-109583- -00000-0000**

Fecha: 2014-05-21 14:59:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Mayo 5 de 2014 - 16:33:29

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

3

Industria y Comercio  
SUPERINTENDENCIA

## RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0052745

Bogotá D.C., Mayo 20 de 2014 - 09:32:14

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 83.008.643

RE

## \*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO     | CUENTA | No. PAGO   | FECHA PAGO | VR. PAGO   |
|--------------|-----------|--------|------------|------------|------------|
| RECIBO DE CA | 999999999 | 46917  | 05/05/2014 |            | 515.000.00 |
| RECIBO DE CA | 999999999 | 46918  | 05/05/2014 |            | 515.000.00 |

## \*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. RENTISTICO           | CONCEPTO                                                        | Vr.UNDITARIO | Vr.CONCEPTO         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|
| 24 50005-01-01 SOLICITUDES | 1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA<br>ADICIONAL A LAS 10 INIC | 31.000.00    | 744.000.00          |
|                            |                                                                 |              | <u>\$744.000.00</u> |

SON: \*\*SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*\*

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-109583-00000-0000

Fecha: 2014-05-21 14:59:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Mayo 20 de 2014 - 09:32:14

PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA  
RELACIÓN DE ANEXOS

Dependencia:

Fecha: 14 / 5 / 21  
AAAA MM DD

Recorrido:

2020

Tipo de Radicación:      Entrada: ☐      Salida: ☐      Traslado: ☐      Convenio: ☐

Radicador:

Planilla:

| ID | No. Radicación | Consecutivo | Item |
|----|----------------|-------------|------|
| 1  | 14-109583      | 0           |      |
| 2  |                |             |      |
| 3  |                |             |      |
| 4  |                |             |      |
| 5  |                |             |      |
| 6  |                |             |      |
| 7  |                |             |      |
| 8  |                |             |      |
| 9  |                |             |      |
| 10 |                |             |      |
| 11 |                |             |      |
| 12 |                |             |      |
| 13 |                |             |      |
| 14 |                |             |      |
| 15 |                |             |      |
| 16 |                |             |      |
| 17 |                |             |      |

| <i>Item</i> | <i>Unidad de Conservación</i>                                                          |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | Bolsa                                                                                  |
| 2           | Caja                                                                                   |
| 3           | Libro                                                                                  |
| 4           | Sobre                                                                                  |
| 5           | Tomo                                                                                   |
| 6           | Otro                                                                                   |
| <i>Item</i> | <i>Soporte Documental</i>                                                              |
| 7           | CD  |
| 8           | Disquete                                                                               |
| 9           | DVD                                                                                    |
| 10          | Folleto                                                                                |
| 11          | Foto                                                                                   |
| 12          | Periódico                                                                              |
| 13          | Plano                                                                                  |
| 14          | Publicación Periódica                                                                  |
| 15          | USB                                                                                    |
| 16          | Otro                                                                                   |

Observaciones:

El CD Anexo contiene un total de 1 Archivo  
1 en formato pdf, el cual fue procesado.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ONES



No. 14-109583- -00000-0000

Fecha: 2014-05-21 14:59:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

486/00

PATENTE DE INVENCION ☐

MC

☐  
☐  
☐  
☐  
☐

- Indicación que se solicita una patente.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- Descripción de la invención
- Dibujos de ser estos pertinentes
- Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐  
☐  
☐  
☐

- Indicación que se solicita una PCT
- Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- Dibujos de ser estos pertinentes
- Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐  
☐  
☐  
☐

- Indicación que se solicita Diseño industrial
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
- Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐  
☐  
☐  
☐

- Indicación que se solicita un esquema de trazado
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- Representación gráfica de un esquema de trazado
- Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

**INOCULANTES MICROBIANOS Y COMPOSICIONES FERTILIZANTES QUE  
COMPRENDEN LOS MISMOS**

**Campo de la técnica**

5

La presente descripción se refiere en general a  
inoculantes microbianos, particularmente para uso como  
fertilizantes, que comprende una o más especies o cepas  
microbianas según se describe en esta memoria, y a  
10 composiciones fertilizantes que comprenden tales organismos.  
La descripción también se refiere a métodos de fomentar el  
crecimiento de las plantas, aumentar la disponibilidad de  
nutrientes en el suelo y reparar suelos degradados y pastos  
utilizando inoculantes microbianos y composiciones  
15 fertilizantes de la presente descripción.

**Antecedentes**

El uso de fertilizantes para mejorar la producción de  
20 plantas y cultivos y superar la deficiente calidad del  
suelo es generalizado. Fertilizantes comercialmente  
disponibles, lo más comúnmente empleados, son los  
fertilizantes químicos inorgánicos. Tales fertilizantes  
químicos pueden ser costosos de producir, pueden ser  
25 peligrosos de utilizar y se asocian a menudo con  
consecuencias perjudiciales para el medio ambiente tales  
como la contaminación por nitratos en la escorrentía y el  
agua subterránea. La sostenibilidad medioambiental se puede  
fomentar mediante la limitación del uso de fertilizantes  
30 químicos.

Composiciones fertilizantes que comprenden  
microorganismos (los denominados "biofertilizantes") se

consideran cada vez más como alternativa a los fertilizantes químicos convencionales. La capacidad de las especies bacterianas específicas de fomentar el crecimiento de las plantas ha sido reconocida desde hace tiempo. Por ejemplo, bacterias fijadoras de nitrógeno tales como especies de *Rhizobium* proporcionan a las plantas compuestos nitrogenados esenciales. Especies de *Azotobacter* y *Azospirillum* también han demostrado también fomentar el crecimiento de las plantas y aumentar la cosecha del cultivo, fomentando la acumulación de nutrientes en las plantas. Sin embargo, bacterias de estos géneros son a menudo incapaces de competir de forma eficaz con el suelo y la flora nativos, requiriendo con ello la aplicación de volúmenes de inóculo inviablemente grandes. Diversas especies de *Bacillus* y *Pseudomonas* también han encontrado aplicación en fertilizantes basados en microbios.

Hasta la fecha, los biofertilizantes han tenido típicamente un éxito limitado, a menudo no demostrando ser eficaz en condiciones de cultivo reales. Sigue existiendo una necesidad de fertilizantes basados en microbios, mejorados, que sean eficaces para proporcionar nutrientes para el crecimiento de las plantas y que sean seguros y no peligrosos para el medio ambiente.

## Sumario de la Descripción

Un primer aspecto de la presente descripción proporciona un inoculante microbiano para uso en aumentar el crecimiento de las plantas, la productividad de las plantas y/o la calidad del suelo, que comprende cepas de una o más especies bacterianas seleccionadas de

*Lactobacillus parafragarinis*, *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus rami* y *Lactobacillus zeae*.

En realizaciones particulares, el inoculante comprende dos de dichas especies de *Lactobacillus*, tres de dichas especies de *Lactobacillus* o la totalidad de dichas especies de *Lactobacillus*. El inoculante puede representar una combinación simbiótica de dos o más o tres o más de dichas especies de *Lactobacillus*.

La cepa de *Lactobacillus parafragarinis* puede ser *Lactobacillus parafragarinis* Lp18. En una realización particular, la cepa de *Lactobacillus parafragarinis* es *Lactobacillus parafragarinis* Lp18, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022945.

La cepa de *Lactobacillus buchneri* puede ser *Lactobacillus buchneri* Lb23. En una realización particular, la cepa de *Lactobacillus buchneri* es *Lactobacillus buchneri* Lb23, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022946.

La cepa de *Lactobacillus rami* puede ser *Lactobacillus rami* Lr24. En una realización particular, la cepa de *Lactobacillus rami* es *Lactobacillus rami* Lr24, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022947.

La cepa de *Lactobacillus zeae* puede ser *Lactobacillus zeae* Lz26. En una realización particular, la cepa de *Lactobacillus zeae* es *Lactobacillus zeae* Lz26, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022948.

Un inoculante del primer aspecto puede comprender, además, una cepa de *Acetobacter fabarum*. La cepa de

*Acetobacter fabarum* puede ser *Acetobacter fabarum* Afl5. En una realización particular, la cepa de *Acetobacter fabarum* es *Acetobacter fabarum* Afl5, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022943.

Un inoculante del primer aspecto puede comprender, además, una levadura. La levadura puede ser una cepa de *Candida ethanolica*. La cepa de *Candida ethanolica* puede ser *Candida ethanolica* Ce31. En una realización particular, la cepa de *Candida ethanolica* es *Candida ethanolica* Ce31, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022944.

Una o más de las cepas en el inoculante pueden estar encapsuladas. Cuando se encapsulan múltiples cepas, las cepas pueden ser individualmente encapsuladas o pueden combinarse en una sola encapsulación.

Un segundo aspecto de la presente descripción proporciona un inoculante microbiano que comprende al menos una especie de *Lactobacillus*, al menos una especie de *Acetobacter* y al menos una especie de *Candida*.

En una forma de realización particular, la al menos una especie de *Lactobacillus* se selecciona de *Lactobacillus parafarraginis*, *Lactobacillus buchneri* y *Lactobacillus zeae*. En una forma de realización particular adicional, el inoculante microbiano comprende al menos una cepa de cada una de dichas especies de *Lactobacillus*. En una forma de realización particular adicional, la *Lactobacillus parafarraginis* es la cepa Lp18 (depositada bajo el Número de Acceso V11/022945), *Lactobacillus buchneri* es la cepa Lb23 (depositada bajo el Número de Acceso V11/022946), *Lactobacillus rami* es la cepa Lr24 (depositada bajo el

Número de Acceso V11/022947) y *Lactobacillus zeae* es la cepa Lz26 (depositada bajo el Número de Acceso V11/022948).

En una forma de realización particular, la al menos una especie de *Acetobacter* es *Acetobacter fabarum*. En una forma de realización particular adicional la *Acetobacter fabarum* es Afl5 (depositada bajo el Número de Acceso V11/022943).

En una forma de realización particular, la al menos una especie de *Candida* es *Candida ethanolica*. En una forma de realización particular adicional la *Candida ethanolica* es Ce31 (depositada bajo el Número de Acceso V11/022944).

Un tercer aspecto de la presente descripción proporciona un inoculante microbiano que comprende al menos una cepa bacteriana seleccionada de *Lactobacillus parafarraginis* Lp18, *Lactobacillus buchneri* Lb23, *Lactobacillus rami* Lr24 y *Lactobacillus zeae* Lz26.

Un inoculante del tercer aspecto comprende además, opcionalmente, *Acetobacter fabarum* Afl5 y/o *Candida ethanolica* Ce31.

Un inoculante del primer, segundo o tercer aspecto puede utilizarse como un fertilizante.

Un cuarto aspecto de la presente descripción proporciona una composición fertilizante que comprende un inoculante microbiano del primer, segundo o tercer aspecto. La composición fertilizante puede comprender, opcionalmente, uno o más componentes adicionales tales como material orgánico, sustancias húmicas, penetrantes, macronutrientes, micronutrientes y otros aditivos del suelo y/o de plantas.

Un quinto aspecto de la presente descripción proporciona un método para aumentar el crecimiento y/o la productividad de plantas, comprendiendo el método aplicar a la planta, semillas de plantas o al suelo en el que la

planta o las semillas de plantas se cultivan de una cantidad eficaz de un inoculante microbiano del primer, segundo o tercer aspecto o una composición fertilizante del cuarto aspecto.

5           Un sexto aspecto de la presente descripción proporciona un método para mejorar la calidad del suelo, comprendiendo el método aplicar al suelo o a las plantas o semillas de plantas en dicho suelo una cantidad eficaz de un inoculante microbiano del primer, segundo o tercer  
10           aspecto o una composición fertilizante del cuarto aspecto.

          De acuerdo con los aspectos anteriores, la planta puede ser, por ejemplo, una planta de pasto, planta de cultivo (incluidas plantas de frutos y legumbres) o planta ornamental. El cultivo puede ser, por ejemplo, cualquier  
15           cultivo de alimentos para el ser humano o los animales o cultivo para su uso como combustible o para la preparación de productos farmacéuticos. El cultivo de alimentos puede basarse, por ejemplo, en una fruta, verdura, frutos secos, semillas o granos.

20           Un séptimo aspecto de la presente descripción proporciona un método para reparar el suelo o pasto degradado, comprendiendo el método aplicar al suelo o al pasto una cantidad eficaz de un inoculante microbiano del primer, segundo o tercer aspecto o una composición  
25           fertilizante del cuarto aspecto.

### **Breve Descripción de los Dibujos**

          En esta memoria se describen aspectos y formas de  
30           realización de la presente descripción sólo a modo de un ejemplo no limitativo, con referencia a los siguientes dibujos.

**Figura 1.** Desarrollo de la raíz en plantas de habas  
tic, tratadas como se describe en el Ejemplo 5. **A**, grupo  
control; **B**, grupo de tratamiento T40; **C**, grupo de  
tratamiento SGL40; **D**, grupo de tratamiento T25%GL40; **E**,  
5 grupo de tratamiento GL40.

**Figura 2.** Tasa media de variación del crecimiento  
(altura) de plantas de tomate a lo largo de un período de  
tratamiento de 20 días en tres suelos diferentes (**A-C**),  
tratadas como se describe en el Ejemplo 6. Los cuadrados  
10 representan plántulas tratadas con IMP Bio, los rombos  
representan plántulas tratadas con FlowPhos, los triángulos  
representan plántulas tratadas con IMP Bio más FlowPhos,  
las cruces ('x') representan plántulas no tratadas (sólo  
agua).

**Figura 3.** Comparación de la altura de la planta,  
tamaño del follaje y desarrollo de la raíz en plántulas de  
tomate, tratadas como se describe en el Ejemplo 6.  
Greatland = plántulas tratadas con IMP Bio.

**Figura 4.** Comparación del crecimiento vegetativo (y  
densidad de crecimiento) de plantas de fresa, tratadas como  
se describe en el Ejemplo 8. **A**, plantas tratadas con  
fertilizante convencional después de 3 meses. **B**, plantas  
tratadas con IMP Bio después de 3 meses.

## 25 Descripción detallada

A menos que se defina de otro modo, todos los términos  
y expresiones técnicos y científicos utilizados en esta  
memoria tienen el mismo significado que se entiende  
30 comúnmente por los expertos ordinarios en la técnica a la  
que pertenece la descripción. Aunque en la práctica o  
ensayo de la presente descripción se pueden utilizar

cualesquiera métodos y materiales similares o equivalentes a los descritos en esta memoria, se describen métodos y materiales típicos.

5 Los artículos "un" y "una" se utilizan en esta memoria para referirse a uno o a más de uno (es decir, a al menos uno) del objeto gramatical del artículo. A modo de ejemplo, "un elemento" significa un elemento o más de un elemento.

10 En el contexto de esta memoria descriptiva, el término "aproximadamente" se entiende que se refiere a un intervalo de números que una persona experta en la técnica consideraría equivalente al valor reseñado en el contexto de la consecución de la misma función o resultado.

15 A lo largo de esta memoria descriptiva y las reivindicaciones que siguen, a menos que el contexto indique lo contrario, se entenderá que la palabra "comprenden" y variaciones tales como "comprende" o "que comprende" implica la inclusión de un número entero o etapa o grupo de números enteros o etapas, pero no la exclusión de cualquier otro número entero o etapa o grupo de números enteros o etapas.

20 La expresión "productividad vegetal", tal como se usa en esta memoria, se refiere a cualquier aspecto de crecimiento o desarrollo de una planta, que es una razón por la cual se cultiva la planta. Por lo tanto, para los fines de la presente descripción, la productividad vegetal  
25 mejorada o aumentada se refiere en líneas generales a mejoras en la biomasa o la cosecha de hojas, tallos, grano, frutos, verduras, flores, u otras partes de las plantas recolectadas o utilizadas para diversos fines, y a mejoras  
30 en el crecimiento de partes de plantas, incluidos tallos, hojas y raíces. Por ejemplo, cuando se hace alusión a los cultivos de alimentos tales como cereales, frutas o

verduras, la productividad vegetal puede aludir a la cosecha de cereales, frutas, verduras o semillas recolectadas a partir de un cultivo particular. Para cultivos tales como pasto, la productividad vegetal puede referirse a la tasa de crecimiento, la densidad de población o la extensión de la cubierta vegetal. "Crecimiento vegetal " se refiere al crecimiento de cualquier parte de la planta, incluidos tallos, hojas y raíces. El crecimiento puede referirse a la tasa de crecimiento de una cualquiera de estas partes de la planta.

El término "cosecha" se refiere a la cantidad de material biológico producido y se puede usar de manera indistinta con "biomasa". Para las plantas de cultivo, "cosecha" también puede significar la cantidad de material recolectado por unidad de producción o por unidad de superficie (p. ej. hectárea). Cosecha puede definirse en términos de cantidad o calidad. El material recolectado puede variar de un cultivo a otro, por ejemplo puede ser semillas, biomasa aérea, biomasa subterránea (p. ej. patatas), raíces, frutos, o cualquier otra parte de la planta que sea de un valor económico. "Cosecha" también abarca la estabilidad de la cosecha de las plantas. "Cosecha" también abarca el potencial de la cosecha, que es la cosecha máxima obtenible bajo condiciones óptimas de crecimiento. La cosecha puede depender de un cierto número de componentes de la cosecha, que pueden ser monitorizados por determinados parámetros. Estos parámetros son bien conocidos para las personas expertas en la técnica y varían de un cultivo a otro. Por ejemplo, los obtentores son bien conscientes de los componentes de la cosecha específicos y de los parámetros correspondientes para el cultivo que tienen como objetivo mejorar. Por ejemplo, los parámetros

de la cosecha claves para la patata incluyen el peso del tubérculo, el número de tubérculos y el número de tallos por planta.

Por "mejorar la calidad del suelo" se quiere dar a  
entender el aumento de la cantidad y/o disponibilidad de  
nutrientes requeridos por, o beneficiosos para las plantas,  
para el crecimiento. A modo de ejemplo solamente, tales  
nutrientes incluyen nitrógeno, fósforo, potasio, cobre,  
zinc, boro y molibdeno. También quedan abarcados por la  
expresión "mejorar la calidad del suelo" reducir o  
minimizar la cantidad de un elemento que puede ser  
perjudicial para el crecimiento o el desarrollo de la  
planta tales como, por ejemplo, hierro y manganeso. Por lo  
tanto, la mejora de la calidad del suelo mediante el uso de  
inoculantes microbianos y composiciones fertilizantes de la  
presente descripción ayuda y fomenta con ello el  
crecimiento de las plantas en el suelo.

El término "reparar", tal como se utiliza en esta  
memoria en relación con el pasto o el suelo degradado, se  
refiere a la mejora en el contenido de nutrientes vegetales  
en el suelo para facilitar un crecimiento y/o cosecha  
mejorado de la planta. Pasto degradado incluye pastos  
sobre-pastoreados.

Tal como se utiliza en esta memoria, la expresión  
"cantidad eficaz" se refiere a una cantidad de inoculante  
microbiano o de composición fertilizante aplicada a una  
zona dada de suelo o vegetación que es suficiente para  
efectuar uno o más resultados beneficiosos o deseados, por  
ejemplo, en términos de las tasas de crecimiento de la  
planta, cosechas de los cultivos o la disponibilidad de  
nutrientes en el suelo. Una "cantidad eficaz" se puede  
proporcionar en una o más administraciones. La cantidad

exacta requerida variará dependiendo de factores tales como la identidad y el número de cepas individuales empleadas, las especies vegetales a tratar, de la naturaleza y estado del suelo a tratar, de la naturaleza exacta del inoculante microbiano o composición fertilizante a aplicar, de la forma en que se aplica el inoculante o fertilizante y de los medios mediante los cuales se aplica, y la fase de la temporada de crecimiento de la planta durante la cual tiene lugar la aplicación. Por lo tanto, no es posible especificar una "cantidad eficaz" exacta. Sin embargo, para cualquier caso dado, una "cantidad eficaz" apropiada puede determinarse por un experto ordinario en la técnica utilizando sólo una experimentación rutinaria.

El término "cultivo", tal como se utiliza en esta memoria, se refiere a cualquier planta que crece para ser recolectada o utilizada con fines económicos, incluyendo, por ejemplo, alimentos humanos, forraje para el ganado, combustible o producción farmacéutica (p. ej., amapolas).

El término "opcionalmente" se utiliza en esta memoria para dar a entender que la característica descrita posteriormente puede o puede no estar presente o que el evento o circunstancia descrito posteriormente puede o puede no ocurrir. De ahí que se entiende que la memoria descriptiva incluye y abarca realizaciones en las que la característica está presente y realizaciones en las que la característica no está presente, y realizaciones en las que se produce el evento o circunstancia, así como realizaciones en las que no lo hace.

De acuerdo con la presente descripción, se presentan nuevos inoculantes microbianos y composiciones fertilizantes microbianas, los cuales encuentran aplicación en aumentar la productividad de las plantas y mejorar la

calidad del suelo. En realizaciones particulares, las especies microbianas presentes en el inoculante microbiano o la composición fertilizante proporcionan una combinación simbiótica de organismos.

5           En las realizaciones más amplias, un inoculante microbiano de la presente descripción comprende cepas de una o más especies de *Lactobacillus* bacterianas. Las especies de *Lactobacillus* se pueden seleccionar de *Lactobacillus parafarraginis*, *Lactobacillus buchneri*  
10 *Lactobacillus rapi* y *Lactobacillus zeae*. El inoculante puede comprender, además, al menos una especie de *Acetobacter* y al menos una especie de *Candida*.

La cepa de *Lactobacillus parafarraginis* puede ser *Lactobacillus parafarraginis* Lp18. En una realización particular, la cepa de *Lactobacillus parafarraginis* es *Lactobacillus parafarraginis* Lp18, depositada en el  
15 National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022945. La cepa de *Lactobacillus buchneri* puede ser *Lactobacillus buchneri* Lb23. En una realización particular, la cepa de *Lactobacillus buchneri* es *Lactobacillus buchneri* Lb23, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022946. La cepa de *Lactobacillus rapi* puede ser  
20 *Lactobacillus rapi* Lr24. En una realización particular, la cepa de *Lactobacillus rapi* es *Lactobacillus rapi* Lr24, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022947. La cepa de *Lactobacillus zeae* puede ser  
25 *Lactobacillus zeae* Lz26. En una realización particular, la cepa de *Lactobacillus zeae* es *Lactobacillus zeae* Lz26, depositada en el National Measurement Institute, Australia,  
30

el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022948.

El inoculante puede comprender, además, una cepa de *Acetobacter fabarum*. La cepa de *Acetobacter fabarum* puede ser *Acetobacter fabarum* Afl5. En una realización particular, la cepa de *Acetobacter fabarum* es *Acetobacter fabarum* Afl5, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022943.

El inoculante puede comprender, además, una levadura. La levadura puede ser una cepa de *Candida ethanolica*. La cepa de *Candida ethanolica* puede ser *Candida ethanolica* Ce31. En una realización particular, la cepa de *Candida ethanolica* es *Candida ethanolica* Ce31, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022944.

Las concentraciones de cada una de las cepas microbianas a añadir a los inoculantes microbianos y composiciones fertilizantes tal como se describen en esta memoria dependerá de una diversidad de factores, incluyendo la identidad y el número de cepas individuales empleados, las especies vegetales que estén siendo tratadas, la naturaleza y estado del suelo a tratar, la naturaleza exacta del inoculante microbiano o composición fertilizante a aplicar, la forma en que se aplica el inoculante o fertilizante y los medios mediante los cuales se aplica, y la fase de la temporada de crecimiento de la planta durante la cual tiene lugar la aplicación. Para cualquier caso dado, concentraciones apropiadas se pueden determinar por un experto ordinario en la técnica utilizando sólo experimentación rutinaria. A modo de ejemplo solamente, la concentración de cada una de las cepas presente en el

inoculante o la composición fertilizante puede ser de aproximadamente  $1 \times 10^2$  ufc/ml a aproximadamente  $1 \times 10^{10}$  ufc/ml, y puede ser de aproximadamente  $1 \times 10^3$  ufc/ml, aproximadamente  $2.5 \times 10^3$  ufc/ml, aproximadamente  $5 \times 10^3$  ufc/ml,  $1 \times 10^4$  ufc/ml, aproximadamente  $2.5 \times 10^4$  ufc/ml, aproximadamente  $5 \times 10^4$  ufc/ml,  $1 \times 10^5$  ufc/ml, aproximadamente  $2.5 \times 10^5$  ufc/ml, aproximadamente  $5 \times 10^5$  ufc/ml,  $1 \times 10^6$  ufc/ml, aproximadamente  $2.5 \times 10^6$  ufc/ml, aproximadamente  $5 \times 10^6$  ufc/ml,  $1 \times 10^7$  ufc/ml, aproximadamente  $2.5 \times 10^7$  ufc/ml, aproximadamente  $5 \times 10^7$  ufc/ml,  $1 \times 10^8$  ufc/ml, aproximadamente  $2.5 \times 10^8$  ufc/ml, aproximadamente  $5 \times 10^8$  ufc/ml,  $1 \times 10^9$  ufc/ml, aproximadamente  $2.5 \times 10^9$  ufc/ml o aproximadamente  $5 \times 10^9$  ufc/ml. En formas de realización ilustrativas particulares, la concentración final de las cepas de *Lactobacillus* es de aproximadamente  $2.5 \times 10^5$  ufc/ml, la concentración final de *Acetobacter fabarum* puede ser de aproximadamente  $1 \times 10^6$  ufc/ml y la concentración final de *Candida ethanolica* puede ser de aproximadamente  $1 \times 10^5$  ufc/ml.

También se contemplan por parte de la presente descripción variantes de las cepas microbianas descritas en esta memoria. Tal como se utiliza en esta memoria, el término "variante" se refiere a variantes o mutantes, tanto de origen natural como desarrolladas específicamente, de las cepas microbianas descritas y ejemplificadas en esta memoria. Las variantes pueden o pueden no tener las mismas características biológicas identificativas de las cepas específicas ejemplificadas en esta memoria, con la condición de que compartan propiedades ventajosas similares en términos de fomentar el crecimiento vegetal y proporcionar nutrientes para el crecimiento de la planta en el suelo. Ejemplos ilustrativos de métodos adecuados para

preparar variantes de las cepas microbianas ejemplificados en esta memoria incluyen, pero no se limitan a técnicas de integración de genes tales como las mediadas por elementos de inserción o transposones, o por recombinación homóloga, otras técnicas de ADN recombinante para modificar, insertar, eliminar, activar o silenciar genes, la fusión de protoplastos intra-específica, mutagénesis mediante irradiación con luz ultravioleta o rayos X, o por tratamiento con un mutágeno químico tal como nitrosoguanidina, sulfonato de metilmetano, mostaza de nitrógeno y similares, y la transducción mediada por bacteriófagos. Métodos adecuados y aplicables son bien conocidos en la técnica y se describen, por ejemplo, en J.H. Miller, *Experiments in Molecular Genetics*, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, Nueva York (1972); J.H. Miller, *A Short Course in Bacterial Genetics*, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, N.Y. (1992); y J. Sambrook, D. Russell, *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*, 3ª ed., Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, N.Y. (2001), entre otros.

También abarcados por el término "variante" tal como se utiliza en esta memoria se encuentran cepas microbianas filogenéticamente estrechamente relacionadas con las cepas descritas en esta memoria y las cepas que poseen una identidad sustancial de la secuencia con las cepas descritas en esta memoria en uno o más marcadores filogenéticamente informativos tales como genes de ARNr, genes de los factores de elongación e iniciación, genes de la subunidad de ARN polimerasa, genes de la ADN girasa, genes de la proteína de choque térmico y genes *recA*. Por ejemplo, los genes de 16S ARNr de una cepa "variante", tal como se contempla en esta memoria, pueden compartir

aproximadamente el 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% o 99% de identidad de la secuencia con una cepa descrita en esta memoria.

Inoculantes microbianos y composiciones fertilizantes de la presente descripción pueden comprender opcionalmente, además, uno o más organismos microbianos adicionales, por ejemplo microorganismos agronómicamente beneficiosos adicionales. Tales microorganismos agronómicamente beneficiosos pueden actuar en sinergia o concierto con, o pueden cooperar de otra manera con los organismos de la presente descripción en el inoculante o fertilizante. Ejemplos de microorganismos agronómicamente beneficiosos incluyen *Bacillus* sp., *Pseudomonas* sp., *Rhizobium* sp., *Azospirillum* sp., *Azotobacter* sp., bacterias fototróficas y que degradan la celulosa, *Clostridium* sp., *Trichoderma* sp. y similares. Los expertos en la técnica apreciarán que esta lista es meramente ilustrativa solamente, y no está limitada por referencia a los ejemplos específicos proporcionados en esta memoria.

En el entorno del suelo, bacterias inoculadas pueden encontrar difícil la supervivencia entre los competidores que se producen de forma natural y organismos depredadores. Para ayudar a la supervivencia de los microorganismos presentes en los inoculantes microbianos y composiciones fertilizantes de la presente descripción después de la aplicación en el entorno, una o más de las cepas pueden encapsularse, por ejemplo, en una matriz polimérica adecuada. En un ejemplo, la encapsulación puede comprender perlas de alginato tal como se ha descrito por Young *et al.*, 2006, Encapsulation of plant growth-promoting bacteria in alginate beads enriched with humic acid, *Biotechnology and Bioengineering* 95:76-83, cuya descripción se incorpora en

esta memoria como referencia en su totalidad. Los expertos en la técnica apreciarán que se puede utilizar cualquier material de encapsulación o matriz adecuado. La encapsulación se puede lograr utilizando métodos y técnicas conocidos por los expertos en la técnica. Microorganismos encapsulados pueden incluir nutrientes u otros componentes del inoculante o composición fertilizante, además de los microorganismos.

Los expertos en la técnica apreciarán que cualquier planta puede beneficiarse de la aplicación de inoculantes microbianos y composiciones fertilizantes de la presente descripción al suelo, semillas y/o vegetación. Se emplean realizaciones particulares para ayudar al crecimiento, el desarrollo, la cosecha o la productividad de cultivos y pastos u otras plantas de valor económico, incluidas plantas ornamentales y plantas cultivadas para aceites o biocombustible. La planta de cultivo puede ser, por ejemplo, un cultivo de alimentos (para seres humanos u otros animales) tales como cualquier fruto, vegetal, nuez, semilla o planta productora de grano. Plantas de cultivo ilustrativas incluyen, pero no se limitan a tubérculos y otras hortalizas que crecen de forma subterránea (tales como patatas, remolachas, rábanos, zanahorias, cebollas, etc.), verduras de tierra de cultivo o de vid (tales como calabaza y otros miembros de la familia de los calabacines, judías, guisantes, espárragos, etc.), hortalizas de hoja (tales como lechugas, acelga, espinaca, alfalfa, etc.), otros vegetales (tales como tomates, coles incluido brócoli, aguacates, etc.), frutos (tales como bayas, aceitunas, frutas con hueso incluidas nectarinas y melocotones, frutas tropicales incluidos mangos y bananas, manzanas, peras, mandarinas, naranjas, mandarinas, kiwi, coco, etc.),

cereales (tales como arroz, maíz, trigo, cebada, mijo, avena, centeno, etc.), frutos secos (tales como nueces de macadamia, cacahuetes, nueces de Brasil, avellanas, nueces, almendras, etc.) y otros cultivos y plantas económicamente valiosos (tales como caña de azúcar, soja, girasol, canola ,  
5 sorgo, pastos, césped, etc.).

Inoculantes microbianos y composiciones fertilizantes de la presente descripción se pueden aplicar directamente a las plantas, partes de plantas (tal como follaje) o  
10 semillas o, alternativamente, se pueden aplicar al suelo en el que las plantas están creciendo o han de crecer o en el que las semillas han sido o han de ser sembradas. La aplicación puede ser por cualquier medio adecuado y puede estar en cualquier escala adecuada. Por ejemplo, la  
15 aplicación puede comprender vertido, dispersión o pulverización, incluyendo difusión o pulverización a amplia escala o a granel, remojo de las semillas antes de la siembra y/o empapamiento de semillas o plantas de semillero después de la siembra. Los expertos en la técnica  
20 apreciarán que se pueden utilizar múltiples medios de aplicación en combinación (por ejemplo, remojo de las semillas antes de la siembra, seguido de empapamiento de semillas plantadas y/o aplicación a las plántulas o plantas maduras). Semillas, plántulas o plantas maduras se pueden  
25 tratar tantas veces como sea apropiado. El número de aplicaciones requeridas puede ser determinado fácilmente por los expertos en la técnica dependiendo, por ejemplo, de la planta en cuestión, de la fase de desarrollo de la planta en la que se inicia el tratamiento, del estado de salud de la planta, del crecimiento, de las condiciones  
30 ambientales y/o climatológicas en las que se cultiva la planta y de la finalidad para la cual se cultiva la planta.

Por ejemplo, en el caso de cultivos en floración tales como tomates, puede ser deseable aplicar el inoculante microbiano o la composición fertilizante una vez o más de una vez durante el período de floración.

5 Por lo tanto, de acuerdo con la presente descripción, inoculantes microbianos y productos fertilizantes como los descritos en esta memoria se pueden preparar en cualquier forma adecuada, dependiendo de los medios mediante los cuales el inoculante o la composición fertilizante se ha de  
10 aplicar al suelo o para plantar semillas o la vegetación. Formas adecuadas pueden incluir, por ejemplo, suspensiones, líquidos y formas sólidas. Las formas sólidas incluyen polvos, gránulos, formas en partículas mayores y gránulos. Partículas de fertilizante en forma sólida pueden ser  
15 encapsuladas en revestimientos solubles en agua (por ejemplo, esferas o cápsulas de gelatina teñidas o sin teñir), revestimientos de liberación prolongada, o mediante micro-encapsulación de un polvo libremente fluyente utilizando uno o más de, por ejemplo, gelatina,  
20 poli(alcohol vinílico), etilcelulosa, acetato-ftalato de celulosa o anhídrido estireno-maleico. Los líquidos pueden incluir disoluciones acuosas y suspensiones acuosas, y concentrados emulsionables.

Con el fin de lograr una dispersión, adhesión y/o  
25 conservación o estabilidad efectiva dentro del entorno de inoculantes y composiciones fertilizantes descritos en esta memoria, puede ser ventajoso formular los inoculantes y las composiciones con componentes de soporte adecuados que ayuden a la dispersión, adhesión y conservación/estabilidad.  
30 Soportes adecuados serán conocidos por los expertos en la técnica e incluyen, por ejemplo, quitosano, vermiculita, compost, talco, leche en polvo, geles y similares.

Componentes adicionales se pueden incorporar en los  
inoculantes y las composiciones fertilizantes de la  
presente descripción tales como sustancias húmicas,  
oligoelementos, material orgánico, penetrantes,  
5 macronutrientes, micronutrientes y otros aditivos del suelo  
y/o vegetales.

Humus o sustancias húmicas que pueden ser incorporados  
pueden incluir, pero no se limitan a ácido húmico derivado  
de, por ejemplo, lignito oxidado o leonardita, ácido  
10 fúlvico y humatos tales como humato de potasio.

El material orgánico añadido puede incluir, pero no se  
limita a biosólidos, estiércol animal, compost o  
subproductos orgánicos compostados, lodos activados o  
subproductos de origen animal o vegetal procesados  
15 (incluyendo harina de sangre, harina de plumas, harina de  
semilla de algodón, harina de algas del océano, extracto de  
algas marinas, emulsiones de pescado y harina de pescado).

Penetrantes incluyen, pero no se limitan a agentes  
humectantes no iónicos, tensioactivos basados en  
20 detergentes, siliconas y/u organo-siliconas. Penetrantes  
adecuados serán conocidos por los expertos en la técnica,  
incluyendo ejemplos no limitantes polioxialquilenos  
poliméricos, alinol, nonoxinol, octoxinol, oxicastrol,  
TRITON, TWEEN, Sylgard 309, Silwet L-77 y Herbex (mezcla de  
25 silicona/tensioactivo).

Oligoelementos ilustrativos para la inclusión en los  
inoculantes microbianos y composiciones fertilizantes se  
proporcionan en el Ejemplo 1. Sin embargo, los expertos en  
la técnica reconocerán que los oligoelementos adecuados no  
30 se limitan a los mismos y que se pueden emplear  
cualesquiera oligoelementos (naturales o sintéticos).

Aditivos del suelo y/o de plantas opcionales que se pueden agregar a los inoculantes y composiciones fertilizantes de la presente descripción incluyen, por ejemplo, agentes captadores de agua tales como zeolitas, enzimas, hormonas del crecimiento vegetal tales como giberelinas, y agentes de control de plagas tales como acaricidas, insecticidas, fungicidas y nematocidas.

La referencia en esta memoria a cualquier publicación anterior (o información derivada de ella) o para cualquier asunto que se conoce, no es y no debe ser tomado como un reconocimiento o admisión o cualquier forma de sugerencia de que esa publicación previa (o la información derivada de la misma) o la materia conocida forma parte del conocimiento general común en el campo de la actividad a la que se refiere esta memoria descriptiva.

La presente descripción se describirá ahora con referencia a los siguientes ejemplos específicos, que no deben interpretarse en modo alguno como limitantes del alcance de la invención.

### **Ejemplos**

Los siguientes ejemplos son ilustrativos de la invención y no deberían interpretarse como limitantes en modo alguno de la naturaleza general de la divulgación de la descripción a lo largo de esta memoria.

#### ***Ejemplo 1 - Cepas microbianas***

Se utilizaron las siguientes cepas microbianas en la producción de un fertilizante biológico.

*Lactobacillus parafarraginis* Lp18 fue aislada de una fuente del entorno. La secuenciación parcial de ARNr 16S indicó un 100% de similitud con *Lactobacillus parafarraginis* AB 262735 que tiene un grupo de riesgo de 1 (TRBA). Cuando se cultiva en medios MRS durante 3 días a 34°C, en condiciones anaerobias, Lp18 produce una colonia crema, redonda, de brillo ligero, convexa y con un diámetro de 1-2 mm (anaerobia facultativa). Su aspecto microscópico es Gram-positivo, no móvil, varillas cortas positivas, rectangulares, principalmente diploides. *Lactobacillus parafarraginis* Lp18 se depositó en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre 2011 bajo el Número de Acceso V11/022945.

*Lactobacillus buchneri* Lb23 fue aislada de una fuente del entorno. La secuenciación parcial de ARNr 16S indicó un 99% de similitud con *Lactobacillus buchneri* AB 429368 que tiene un grupo de riesgo de 1 (TRBA). Cuando se cultiva en medios MRS durante 4 días a 34°C, en condiciones anaerobias, Lb23 produce una colonia crema, brillante, convexa y con un diámetro de 1-2 mm (anaerobia facultativa). Su aspecto microscópico es Gram-positivo, varillas en cadena. *Lactobacillus buchneri* Lb23 se depositó en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre 2011 bajo el Número de Acceso V11/022946.

*Lactobacillus rapi* Lr24 fue aislada de una fuente del entorno. La secuenciación parcial de ARNr 16S indicó un 99% de similitud con *Lactobacillus rapi* AB 366389 que tiene un grupo de riesgo de 1 (DSMZ). Cuando se cultiva en medios MRS durante 4 días a 34°C, en condiciones anaerobias, Lr24 produce colonias cremas, redondas, brillantes, con un diámetro de 0.5 mm (anaerobias facultativas). Su aspecto microscópico es Gram-positivo, no móvil, varillas cortas,

sencillas o diploides. *Lactobacillus rapi* Lr24 se depositó en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre 2011 bajo el Número de Acceso V11/022947.

5 *Lactobacillus zeae* Lz26 fue aislada de una fuente del entorno. La secuenciación parcial de ARNr 16S indicó un 99% de similitud con *Lactobacillus zeae* AB 008213.1 que tiene un grupo de riesgo de 1 (TRBA). Cuando se cultiva en medios MRS durante 48 horas a 34°C, en condiciones anaerobias, Lz26 produce colonias blancas, redondas, brillantes,  
10 convexas, con un diámetro de 1 mm (anaerobias facultativas). Su aspecto microscópico es Gram-positivo, no móvil, varillas cortas casi cocoides, diploides y algunas cadenas. *Lactobacillus zeae* Lz26 se depositó en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre 2011  
15 bajo el Número de Acceso V11/022948.

*Acetobacter fabarum* Af15 fue aislada de una fuente del entorno. La secuenciación parcial de ARNr 16S indicó un 100% de similitud con *Acetobacter fabarum* AM 905849 que tiene un grupo de riesgo de 1 (DSMZ). Cuando se cultiva en  
20 medios de extracto de Malta durante 3 días a 34°C, Af15 produce colonias opacas, redondas, brillantes, convexas, con un diámetro de 1 mm (aerobias). Su aspecto microscópico es Gram-positivo, varillas sencillas o diploides. *Acetobacter fabarum* Af15 se depositó en el National  
25 Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre 2011 bajo el Número de Acceso V11/022943.

*Candida ethanolica* Ce31 fue aislada de una fuente del entorno. La secuenciación parcial de ARNr 16S indicó un 89% de similitud con *Candida ethanolica* AB 534618. Cuando se  
30 cultiva en medios de extracto de malta durante 2 días a 34°C, Ce31 produce colonias cremas, planas, opacas, redondeadas, con un diámetro de 2-3 mm (aerobias). Su

aspecto microscópico es incipiente, una levadura ovoide. *Candida ethanolica* Ce31 se depositó en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre 2011 bajo el Número de Acceso V11/022944.

5

### *Mantenimiento de los Cultivos*

Se prepararon materiales de glicerol al 30% de cada uno de los materiales aislados y se mantuvieron a - 80°C para el almacenamiento del cultivo a largo plazo. El almacenamiento a corto plazo de los cultivos se mantienen a 4°C en tubos inclinados de agar (almacenamiento durante 3 meses) y en placas de agar que se subcultivan mensualmente. Para mantener los rasgos originales de los materiales aislados, se prepara una placa de reciente aportación a partir del material a -80°C después de tres subcultivos en placas.

### *Inóculo y medios de crecimiento*

20

Las cepas de *Lactobacillus* fueron cultivadas con o sin aire (*L. rami* prefiere condiciones anaerobias) ya sea en caldo MRS (Difco) o en placas de agar MRS, dependiendo de la aplicación. Los cultivos fueron realizados de forma rutinaria durante 2 días a una temperatura mesofílica de 30-34°C. Las cepas de *Acetobacter* y *Ethanolica* se cultivan en condiciones aerobias ya sea en caldo de extracto de malta (Oxoid) o en placas de agar de extracto de malta, dependiendo de la aplicación. Los cultivos fueron realizados de forma rutinaria durante 2 días a una temperatura mesofílica de 30-34°C.

*Preparación de una "siembra" en el fermentador*

Para cepas individuales, utilizando un alambre de  
5 nicrom estéril, se retira una única colonia de una placa de  
cultivo reciente y se transfiere a una botella universal  
que contiene 15 mL de medio estéril. La botella se coloca  
de forma segura en una incubadora de agitación ajustada a  
30°C, 140 rpm durante 48 h (*L. raji* no es agitado). Después  
10 de la incubación debería ser visible un crecimiento  
bacteriano turbio. Botellas de inoculación de la "siembra"  
se almacenan a 4°C hasta que se requieran (máximo 1  
semana).

Típicamente, para una operación del fermentador se  
15 requiere una inoculación bacteriana de 5%. La siembra de  
cultivo de 15 ml almacenada se añade a una botella Schott  
que contiene un volumen de medios estériles que constituye  
el 5% del volumen total de trabajo del fermentador. El  
cultivo se incuba y se agita de la misma manera como la  
20 siembra de 15 ml. Se utilizan fermentadores automáticos a  
gran escala para el desarrollo de cultivos puros de cada  
material aislado. Existe una alimentación automática de  
álcali, antiespumante y glucosa. Típicamente, la  
temperatura se mantiene en 30-34°C, pH 5.5, pero el oxígeno  
25 y la agitación varían dependiendo del microorganismo.

*Análisis de las muestras*

Después de cada uno de los cultivos a gran escala de  
30 un material aislado se retira una muestra en condiciones  
asépticas y se realiza un recuento de la viabilidad  
utilizando 10 diluciones en serie, realizados en una

campana de flujo laminar. Se prepara también un portaobjetos húmedo y la pureza se observa utilizando un microscopio de contraste de fase para la verificación doble de la presencia de contaminantes que pueden estar presentes, pero que son incapaces de crecer en el medio de cultivo. Después de 48 horas, se verifican las placas de viabilidad para un cultivo puro (misma morfología de la colonia) y se recuentan las colonias para producir un valor de unidad formadora de colonias por ml (ufc/ml). También se realiza una tinción de Gram.

### ***Ejemplo 2 - Ensayos en pastos***

Se llevaron a cabo ensayos de campo en pastos utilizando un biofertilizante tal como se describe en esta memoria, en comparación con pastos sin tratar y pastos tratados con fertilizantes inorgánicos convencionales.

El biofertilizante (en lo sucesivo "IMP Bio") comprendía los seis cepas microbianas listadas en el Ejemplo 1, a concentraciones finales de  $2.5 \times 10^5$  ufc/ml para cada una de las cepas de *Lactobacillus*,  $1.0 \times 10^5$  ufc/ml para *Candida ethanolica* y  $1.0 \times 10^6$  ufc/ml para *Acetobacter fabarum*. Las cepas se cultivaron tal como se describe en el Ejemplo 1 y se mezclaron con oligoelementos al 2%, humato al 0.3% (Humato Soluble, LawrieCo), melaza al 3% y ácido fosfórico al 0.1-0.2%. El ácido fosfórico se añadió en el instante en el que el pH se encontraba en el intervalo de 3.8 a 4.0. El componente oligoelementos comprendía típicamente lo siguiente (por cada 1.000 L):

**Tabla 1** Componente oligoelementos de biofertilizante

|    | Material                         | Volumen (kg) |
|----|----------------------------------|--------------|
|    | Agua                             | 200 kg       |
|    |                                  |              |
| 5  | Sulfato de Potasio               | 15.25 kg     |
|    | Complejo de Cobre <sup>1</sup>   | 25.6 kg      |
|    | Citrato de Magnesio <sup>2</sup> | 175.0 kg     |
|    | Citrato de Cromo <sup>3</sup>    | 10.0 kg      |
|    | Sokolato de Calcio <sup>4</sup>  | 52.0 kg      |
| 10 | Ácido Cítrico                    | 11.15 kg     |
|    | Sulfato Ferroso                  | 4.0 kg       |
|    | Sulfato de Cobalto               | 750 g        |
|    | Sulfato de Níquel                | 250 g        |
|    | Sulfato de Manganeso             | 4.0 kg       |
| 15 | Urea                             | 31.0 kg      |
|    | Sulfato de Zinc                  | 4.0 kg       |
|    | Borax                            | 4.5 kg       |
|    | M A P                            | 13.25 kg     |
|    | Molibdato Sódico                 | 2.5 kg       |
| 20 | Ácido Acético                    | 10.8 kg      |
|    | Azúcar                           | 50.0 kg      |

Fertilizantes inorgánicos convencionales utilizados como comparadores eran Urea Líquida Spray Gro, DAP (fosfato diamónico) y mezcla NPK 14:16:11 comercial.

Se seleccionaron sitios para los ensayos de los pastos sobre la base de los niveles de lluvia, tipo de suelo, composición de los pastos y las prácticas del pasado de fertilización. Se utilizaron las siguientes ubicaciones en Tasmania: Nabageena (alto nivel de precipitaciones; ray-grass, pasto ovillo, heno blanco y otras hierbas), Cuprona (alto nivel de precipitaciones; ray-grass), West

Moorville/Upper Burnie (alto nivel de precipitaciones; ray-grass), Connorville (pastos de tierras secas; degradados) y Connorville (pastos de regadío; ray-grass).

En cada una de las ubicaciones se prepararon múltiples  
5 bandas de 4 x 10 m de pasto para cortar a una altura de 45 mm (y la eliminación de material de la planta recortada antes de la fertilización). En West Moorville/Upper Burnie y Nabageena, IMP Bio se aplicó a parcelas de réplica a razón de 20 L/ha, 30 L/ha o 50 L/ha, y la mezcla NPK  
10 14:16:11 se aplicó a parcelas de réplica a razón de 250 kg/ha. En West Moorville, DAP se aplicó también a parcelas de réplica a razón de 125 kg/ha. En Cuprona, IMP Bio se aplicó a parcelas de réplica a razón de 20 L/ha, 30 L/ha o 50 L/ha, y Urea Líquida Spray Gro se aplicó a razón de 50  
15 L/ha. En Connorville, IMP Bio se aplicó a parcelas de réplica a razón de 20 L/ha, 30 L/ha o 50 L/ha, y DAP se aplicó a parcelas de réplica a razón de 125 kg/ha. IMP Bio y Urea Spray Gro se aplicaron en forma de grandes gotas a través de pulverizadores de barra 2m de mochila en un solo  
20 paso. La mezcla NPK 14:16:11 y DAP fueron aplicados mediante distribución manual. En cada una de las ubicaciones, se dejaron de lado parcelas control de réplica (sin fertilizar).

La cosecha en plantas y el contenido en nutrientes de  
25 las hojas se analizaron 6-8 semanas después del tratamiento.

Los resultados de las cosechas de plantas se muestran en la Tabla 2 que figura a continuación. Estos resultados indican que el fertilizante IMP Bio producía cosechas al  
30 menos similares, y en algunos casos superiores a fertilizantes inorgánicos convencionales.

Tabla 2. Cosecha (kg/ha/día)

| Área                           | Control | Fertilizante convencional | IMP Bio (30 L/ha) | IMP Bio (concentración media) |
|--------------------------------|---------|---------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 5 Cuprona                      | 65      | 79 (Spray Gro)            | 75                | -                             |
| Nabageena                      | 60      | 78 (14:16:11)             | 73                | -                             |
| 10 Connorville (tierras secas) | 35      | 34 (DAP)                  | 32                | 31                            |
| Connorville (regadío)          | 44      | 56 (DAP)                  | 51                | 44                            |
| 15 West Moorville              | 67      | 90 (DAP)                  | 87                | -                             |

Se llevó a cabo un análisis de nutrientes de material vegetal tal como se muestra en la Tabla 3 que figura a continuación. Los elementos clave que requiere, o beneficiosos para el crecimiento del pasto (tal como nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, cobre, zinc, boro, molibdeno) estuvieron presentes en el material vegetal de las parcelas tratadas con IMP Bio a niveles equivalentes o superiores a esas parcelas tratadas con el fertilizante inorgánico convencional de comparación, a pesar de que estos nutrientes no se añaden al fertilizante IMP Bio.

Tabla 3

| Nutriente                      | Control | Fertilizante convencional | IMP Bio (30 L/ha) |
|--------------------------------|---------|---------------------------|-------------------|
| <i>Connorville (regadío)</i>   |         |                           |                   |
| Nitrógeno (%)                  | 1.95    | 2.23                      | 1.94              |
| Fósforo (%)                    | 0.28    | 0.38                      | 0.26              |
| Potasio (%)                    | 2.61    | 2.69                      | 2.53              |
| Azufre (%)                     | 0.26    | 0.27                      | 0.24              |
| Carbono (%)                    | 43.5    | 43.7                      | 43.8              |
| Calcio (%)                     | 0.33    | 0.30                      | 0.41              |
| Magnesio (%)                   | 0.28    | 0.25                      | 0.28              |
| Sodio (%)                      | 0.24    | 0.45                      | 0.30              |
| Cobre (ppm)                    | 4.2     | 4.5                       | 5.3               |
| Zinc (ppm)                     | 19      | 21                        | 24                |
| Manganeso (ppm)                | 372     | 339                       | 309               |
| Hierro (ppm)                   | 113     | 90                        | 109               |
| Boro (ppm)                     | 4.9     | 4.7                       | 6.0               |
| Molibdeno (ppm)                | 0.7     | 0.7                       | 0.7               |
| Cobalto (ppm)                  | 0.2     | 0.1                       | 0.2               |
| Silicio (ppm)                  | 201     | 169                       | 193               |
| Relación Nitrogeno : Azufre    | 7.4     | 8.4                       | 8.1               |
| Relación Nitrógeno : Fósforo   | 7.0     | 5.9                       | 7.4               |
| Relación Nitrógeno : Potasio   | 0.7     | 0.8                       | 0.8               |
| Relación Carbono : Nitrógeno   | 22.3    | 19.6                      | 22.6              |
| Proteína bruta (% de N x 6.25) | 12.2    | 13.9                      | 12.1              |

|    |                                   |      |      |      |
|----|-----------------------------------|------|------|------|
|    | West Moorville                    |      |      |      |
| 5  | Nitrógeno (%)                     | 1.56 | 1.57 | 1.64 |
|    | Fósforo (%)                       | 0.34 | 0.33 | 0.31 |
|    | Potasio (%)                       | 2.26 | 2.43 | 2.11 |
|    | Azufre (%)                        | 0.25 | 0.24 | 0.24 |
|    | Carbono (%)                       | 44.0 | 44.1 | 43.9 |
| 10 | Calcio (%)                        | 0.78 | 0.59 | 0.57 |
|    | Magnesio (%)                      | 0.24 | 0.20 | 0.18 |
|    | Sodio (%)                         | 0.18 | 0.14 | 0.15 |
|    | Cobre (ppm)                       | 4.8  | 4.3  | 4.7  |
|    | Zinc (ppm)                        | 18   | 18   | 19   |
| 15 | Manganeso (ppm)                   | 37   | 33   | 35   |
|    | Hierro (ppm)                      | 172  | 114  | 120  |
|    | Boro (ppm)                        | 10   | 7.7  | 8.3  |
|    | Molibdeno (ppm)                   | 1.3  | 1.0  | 1.1  |
|    | Cobalto (ppm)                     | 0.1  | <0.1 | <0.1 |
| 20 | Silicio (ppm)                     | 316  | 268  | 244  |
|    | Relación Nitrógen :<br>Azufre     | 6.2  | 6.5  | 7.0  |
|    | Relación Nitrógeno :<br>Fósforo   | 4.5  | 4.7  | 5.3  |
|    | Relación Nitrógeno :<br>Potasio   | 0.7  | 0.6  | 0.8  |
|    | Relación Carbono :<br>Nitrógeno   | 28.2 | 28.1 | 26.8 |
| 25 | Proteína bruta (% de<br>N x 6.25) | 9.8  | 9.8  | 10.2 |
|    | Cuprona                           |      |      |      |
| 30 | Nitrógeno (%)                     | 3.68 | 3.60 | 3.68 |
|    | Fósforo (%)                       | 0.39 | 0.38 | 0.39 |
|    | Potasio (%)                       | 3.43 | 3.43 | 2.90 |

|    |                                   |      |      |      |
|----|-----------------------------------|------|------|------|
| 5  | Azufre (%)                        | 0.38 | 0.41 | 0.41 |
|    | Carbono (%)                       | 43.6 | 44.2 | 43.6 |
|    | Calcio (%)                        | 0.51 | 0.49 | 0.58 |
|    | Magnesio (%)                      | 0.24 | 0.27 | 0.26 |
|    | Sodio (%)                         | 0.26 | 0.36 | 0.44 |
| 10 | Cobre (ppm)                       | 8.7  | 9.1  | 8.4  |
|    | Zinc (ppm)                        | 24   | 25   | 22   |
|    | Manganeso (ppm)                   | 106  | 118  | 74   |
|    | Hierro (ppm)                      | 104  | 110  | 103  |
|    | Boro (ppm)                        | 6.2  | 4.2  | 4.4  |
| 15 | Molibdeno (ppm)                   | 0.3  | 0.3  | 0.9  |
|    | Cobalto (ppm)                     | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
|    | Silicio (ppm)                     | 267  | 284  | 214  |
|    | Relación Nitrógeno :<br>Azufre    | 9.8  | 8.8  | 9.1  |
|    | Relación Nitrógeno :<br>Fósforo   | 9.5  | 9.5  | 9.3  |
| 20 | Relación Nitrógeno :<br>Potasio   | 1.1  | 1.1  | 1.3  |
|    | Relación Carbono :<br>Nitrógeno   | 11.8 | 12.3 | 11.9 |
|    | Proteína bruta (% de<br>N x 6.25) | 23.0 | 22.5 | 23.0 |

### Ejemplo 3 - Calidad del suelo

Para determinar el efecto de un biofertilizante tal como se describe en esta memoria sobre la calidad del suelo, 2 x 150 g de suelo de una granja en Tasmania se pesaron en 2 x botella Schott limpias de 150 ml. 10 ml de una dilución 1: 10 de fertilizante IMP Bio (véanse los

Ejemplos 1 y 2) se dejaron gotear sobre la parte superior del suelo en una botella y se reemplazó la tapa y se incubó a 34°C durante una semana. La segunda botella, que no tenía biofertilizante añadido alguno, se incubó a 34°C. La tierra de las dos botellas fue analizada por Environmental Analytical Laboratories (EAL, Southern Cross University Lismore, NSW) utilizando métodos de ensayo estándares del suelo.

Los resultados para el tratamiento de una semana del suelo con IMP Bio se resumen en la Tabla 4. No se muestran los ensayos de la tierra en la muestra incubada sin tratar, ya que éstos fueron sustancialmente los mismos que el ensayo del suelo sin tratar inicial. Es claro a partir de los ensayos de la tierra en las dos muestras tratadas que existe una acusada diferencia en la tierra después de la incubación con IMP Bio. La segunda muestra analizada muestra una tendencia general de aumentar los niveles de cationes disponibles (calcio, magnesio, potasio, sodio y todos los oligoelementos - zinc, manganeso, hierro y cobre) y de nitrógeno de amonio, mientras que los niveles totales bajo las extracciones de ácido eran ligeramente inferiores a lo largo de todos los nutrientes. La materia orgánica aumentó en un 1% (14.6% a 15.5%) entre las fechas de las muestras. La disminución global de nutrientes totales no parece ser significativa.

Se produjo un aumento mayor que tres veces en nitrógeno de amonio, aunque ningún aumento en nitratos. Esto indica un aumento en la mineralización de nitrógeno de la agrupación de nitrógeno orgánico, lo cual puede vincularse a la transformación de material orgánico, cuya concentración en el suelo es particularmente alta. Esto también podría indicar una fijación de nitrógeno.

Tabla 4

| Característica<br>nutriente/suelo | Antes del<br>tratamiento con<br>IMP Bio | Después del<br>tratamiento con<br>IMP Bio |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| Calcio (mg/kg)                    | 1006                                    | 1431                                      |
| Magnesio (mg/kg)                  | 181                                     | 279                                       |
| Potasio (mg/kg)                   | 218                                     | 317                                       |
| Fósforo (mg/kg)                   | 2.2                                     | 3.3                                       |
| Nitrógeno del<br>nitrato (mg/kg)  | 13.3                                    | 14.2                                      |
| Nitrógeno de amonio<br>(mg/kg)    | 21.2                                    | 72.6                                      |
| Azufre (mg/kg)                    | 28.5                                    | 33.8                                      |
| Zinc (mg/kg)                      | 3.0                                     | 3.6                                       |
| Manganeso (mg/kg)                 | 19                                      | 48                                        |
| Hierro (mg/kg)                    | 335                                     | 369                                       |
| Cobre (mg/kg)                     | 3.4                                     | 3.5                                       |
| Boro (mg/kg)                      | 0.82                                    | 0.98                                      |
| Silicio (mg/kg)                   | 24                                      | 28                                        |
| Carbono total (%)                 | 8.33                                    | 8.85                                      |
| Nitrógeno total (%)               | 0.52                                    | 0.53                                      |
| Relación Carbono :<br>Nitrógeno   | 16.1                                    | 16.6                                      |
| Materia orgánica (%)              | 14.6                                    | 15.5                                      |
| pH                                | 6.41                                    | 6.36                                      |
| Conductividad (dS/m)              | 0.132                                   | 0.202                                     |

**Ejemplo 4 - Ensayos en patata**

Se llevó a cabo un ensayo de campo en el que patatas de la variedad Bondi fueron tratadas con el biofertilizante IMP Bio (véase el Ejemplo 2) durante la siembra. El ensayo se realizó en Waterhouse, Tasmania. IMP Bio se aplicó en los surcos a filas de 30 metros de longitud a una tasa de 50 L/ha, ya sea solo o junto con el fertilizante químico convencional 5-10-16 a razón de 650 kg/ha (suministro de 32 kg/ha de nitrógeno, 63 kg/ha de fósforo y 100 kg/ha de potasio) o 1250 kg/ha (suministro de 63 kg/ha de nitrógeno, 125 kg/ha de fósforo y 200 kg/ha de potasio). En una cuarta réplica, 5-10-16 se aplicó a razón de 1250 kg/ha junto con el fungicida Amistar. Se excavaron cuatro parcelas de 4 m de longitud de cada tratamiento y los tubérculos se evaluaron en cuanto al tamaño y la cosecha. Los resultados se muestran en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Cosecha de patatas

| Tratamiento                   | Rendimiento total >45g (t/ha) | Siembra (t/ha) | Cosecha >350g (t/ha) | Cosecha <45g (t/ha) | Tallos/planta |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------------|---------------------|---------------|
| IMP Bio                       | 42.4                          | 38.1           | 4.3                  | 2.9                 | 3.7           |
| IMP Bio + 5-10-16 (650kg/ha)  | 39.2                          | 35.4           | 3.8                  | 1.7                 | 3.3           |
| IMP Bio + 5-10-16 (1250kg/ha) | 35.6                          | 30.0           | 5.6                  | 1.6                 | 3.3           |
| 5-10-16 + Amistar             | 39.3                          | 33.4           | 5.9                  | 1.8                 | 3.2           |

Se produjo un aumento en el número de tallos por planta en el tratamiento con IMP Bio, lo cual es deseable (números altos de tallos se correlacionan típicamente con números altos de tubérculos). La reducción en tubérculos grandes (> 350 g), observada con el tratamiento con IMP Bio también es significativo, ya que los tubérculos grandes tienen un valor comercial menor que los tubérculos de tamaño de siembra (45-350 g). Adicionalmente, el aumento del 14% (5 toneladas/ha) en peso de siembra en el IMP Bio en comparación con el tratamiento con 5-10-16 + Amistar es también de un valor económico importante. También se observó que las plantas de patata tratadas con IMP Bio estaban aproximadamente tres semanas más desarrollados (en términos de madurez) que las tratados con 5-10-16.

#### ***Ejemplo 5 - Ensayos de habas tic***

Se realizó un experimento en invernadero para establecer el efecto del biofertilizante IMP Bio (véase el Ejemplo 2) sobre el crecimiento de planta de habas tic, en comparación con los fertilizantes comerciales de Bailey TriStar (8.3% de N, 0% de P. 16% de K, 14% de S, 1% de Fe, 2% de Mg).

Los grupos de tratamiento y los regímenes utilizados para las plántulas después de la germinación fueron los siguientes:

Control: 300 µl de agua

"T40": 300 µl de TriStar a razón de 40 L/ha

"SGL40": 300 µl de IMP Bio a razón de 40 L/ha

"GL40 T25%": 300 µl de TriStar al 25% más IMP Bio a razón de 40 L/ha

"GL40": 300 µl de IMP Bio a razón de 40 L/ha

5           Semillas en los grupos T40, SGL40 y T25%SGL40 se remojaron durante 1 hora en 100 ml de una dilución 1:10 de la solución de IMP Bio antes de la siembra. Las semillas de control y GL40 permanecieron secas antes de la siembra. Se utilizaron tres réplicas de cada uno de los grupos de  
10           tratamiento (y dos réplicas del grupo control). Las semillas se plantaron a 5 mm de profundidad en el centro de cada maceta y las macetas se colocaron en un invernadero de temperatura controlada a 16-18°C bajo luces hidropónicas. Después de la germinación, todas las plántulas fueron  
15           tratados cada dos semanas (durante un total de cuatro semanas) usando los tratamientos descritos anteriormente. Las plántulas se regaron una vez al día.

          A la conclusión del experimento se observó que las plantas más altas, y las plantas con el tallo principal más  
20           fuerte eran las del grupo de tratamiento T25%GL40. En general, se observó el mayor crecimiento en los grupos T25%GL40 y SGL40 (datos no mostrados). Sin embargo, las diferencias más notables observadas fueron en el desarrollo de la raíz (veáse la Figura 1). Las raíces de las plantas  
25           control eran las menos densas y las más cortas (Figura 1A). Las raíces de las plantas T40 tenían una buena densidad y longitud de las raíces (Figura 1B), pero el desarrollo no era tan extenso como en las plantas tratadas con IMP Bio. En las plantas SGL40 el sistema radicular muestra una buena  
30           densidad y longitud (Figura 1C). Estaban presentes nódulos de las raíces, al igual que desarrollos negros de tipo

nodular. En las plantas T25%GL40 el sistema radicular era más denso y más largo que en otros grupos de tratamiento (Figura 1D). Estaban presentes nódulos de las raíces, pero no se observó un desarrollo negro de tipo nodular. En las  
5 plantas GL40 el sistema radicular era igualmente denso, largo y bien desarrollado (Figura 1E). Estaban presentes nódulos de las raíces, al igual que desarrollos negros de tipo nodular.

### ***Ejemplo 6 - Ensayos con tomates***

Se realizó un experimento en invernadero para investigar el efecto del biofertilizante IMP Bio (véase el Ejemplo 2) sobre la tasa de crecimiento de plantas de  
15 tomate durante un período de 20 días. Plántulas de tomate fueron proporcionadas por Cedenco. Sólo el agua se utilizó como control, y el fertilizante comercial FlowPhos (Yara Nipro) se utilizó como un comparador. Las plántulas fueron plantadas en macetas de 50 mm en uno de tres suelos  
20 diferentes obtenidos de diferentes ubicaciones (Cedenco) y se empaparon una vez con: (i) 10 ml de agua; (ii) 10 ml de IMP Bio (100 ml en 900 ml de agua); (iii) 10 ml de FlowPhos (7.5 ml en 900 ml de agua); o (iv) 10 ml de FlowPhos más IMP Bio (7.5 ml de FlowPhos y 100 ml de IMP Bio,  
25 constituidos hasta un volumen total de 1000 ml con agua). Tres réplicas del grupo control (agua) y ocho réplicas de cada uno de los grupos de tratamiento. Las plantas se regaron dos veces al día con 30 ml de agua. La altura de la planta se midió cada tercer día durante el período de 20  
30 días del experimento.

La tasa media de cambio de crecimiento (altura) de las plántulas de tomate a lo largo del período de 20 días para

todos los grupos de tratamiento, en cada uno de los tres suelos, se muestra en la Figura 2. Como se puede observar, plantas tratadas con IMP Bio fueron las únicas plantas que mostraron consistentemente aumentos en el crecimiento durante el transcurso del experimento, dando como resultado plantas más altas. La Figura 3 muestra una comparación ilustrativa de la diferencia en la altura de las plantas, follaje y desarrollo del sistema radicular en las plantas control, plantas tratadas con FlowPhos y con IMP Bio (GreatLand), en que las ventajas del tratamiento con IMP Bio son claramente evidentes.

Se realizó un ensayo de campo en Timmering, Victoria, en el que las plantas de tomate fueron tratadas con IMP Bio mediante aplicación foliar durante la floración, ya sea a una tasa de 80 L/ha o 40 L/ha durante la floración temprana, seguida de 40 L/ha durante la floración media. La cosecha del fruto de tomate se determinó y se comparó con la cosecha del mismo número de plantas no tratadas. Para las plantas que recibieron 80 L/ha de IMP Bio, la cosecha total de frutos fue de 149.87 toneladas/ha, en comparación con 128.87 toneladas/ha para las plantas no tratadas. Para las plantas que recibieron dos aplicaciones de 40 L/ha de IMP Bio, la cosecha total de frutos fue de 130.15 toneladas/ha, en comparación con 103.05 toneladas/ha para las plantas no tratadas.

### ***Ejemplo 7 - Ensayos de macadamia***

Se realizó un ensayo de campo en el que árboles de macadamia en una granja de 100 ha en Lismore, NSW, fueron tratados con el biofertilizante IMP Bio (véase el Ejemplo 2) mediante pulverización a una tasa de 40 L/ha, cada 2-3

meses durante un período de 12 meses. IMP Bio se aplicó junto con fertilizantes químicos (fertilizante Easy N), el mismo fertilizante utilizado durante al menos los cuatro años anteriores. La cosecha de nueces de macadamia tras el tratamiento durante 12 meses fue de aproximadamente 70 toneladas, en comparación con una cosecha media de 35 toneladas por año a lo largo de los cuatro años anteriores. Los beneficios que ofrece el biofertilizante IMP Bio permitieron una reducción significativa en la aplicación de fertilizantes químicos.

El análisis de las hojas y del suelo también se llevó a cabo en cuatro sitios a lo largo de la granja después de 45 días de utilizar IMP Bio. Se observaron aumentos significativos en los niveles de zinc, manganeso, hierro y boro en hojas de macadamia, y en nitrógeno de amonio, nitrógeno de nitrato, fósforo, potasio, calcio, cobre y boro en el suelo.

### ***Ejemplo 8 · Ensayos en fresas***

Se realizó un ensayo de campo en Beerwah, Qld, para establecer el efecto del biofertilizante IMP Bio (véase el Ejemplo 2) el crecimiento de las plantas de fresa y la cosecha de fruta a lo largo de una parcela de 8 ha. El IMP Bio se aplicó en una tasa de 40 L/ha a la pre-siembra del suelo, de nuevo a la misma tasa de siembra, y semanalmente durante el crecimiento vegetativo y la etapa de floración (semanas 2-4), durante la etapa de fructificación (semanas 5 - 8) y durante la etapa de recolección (semanas 9-16). En comparación con los fertilizantes convencionales (NitroPhoska (blue) aplicados antes de la siembra a razón de 1000 kg/ha), la tasa de crecimiento de las plantas

aumentó significativamente y las plantas mostraron un mayor crecimiento vegetativo y un mayor área foliar (Figura 4). La cosecha de fruta también aumentó significativamente (38,000 kg en comparación con 20,000 kg).

5

### **Ejemplo 9 - Otros ensayos**

También se han llevado a cabo ensayos preliminares en caña de azúcar, lechuga, frambuesas, rosas, trigo, albahaca y césped (green del campo de golf). En cada caso se observó que el biofertilizante IMP Bio (véase el Ejemplo 2) daba como resultado un aumento de la tasa de crecimiento de las plantas en comparación con plantas sin tratar (datos no mostrados).

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

20

25

30

**REIVINDICACIONES**

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

1. Un inoculante microbiano para uso en aumentar el crecimiento de plantas, la productividad vegetal y/o la calidad del suelo, que comprende cepas de una o más especies bacterianas seleccionadas de *Lactobacillus parafarraginis*, *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus rami* y *Lactobacillus zeae*.

2. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el inoculante comprende dos de dichas especies de *Lactobacillus*.

3. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el inoculante comprende tres de dichas especies de *Lactobacillus*.

4. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el inoculante comprende la totalidad de dichas especies de *Lactobacillus*.

5. Un inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el inoculante es una combinación simbiótica de dos o más, o tres o más de dichas especies de *Lactobacillus*.

6. Un inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la cepa de *Lactobacillus parafarraginis* es *Lactobacillus parafarraginis* Lp18.

7. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la cepa de *Lactobacillus parafarraginis* es *Lactobacillus parafarraginis* Lp18,

depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022945.

5        8. Un inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la cepa de *Lactobacillus buchneri* es *Lactobacillus buchneri* Lb23.

10       9. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la cepa de *Lactobacillus buchneri* es *Lactobacillus buchneri* Lb23, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022946.

15       10. Un inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde la cepa de *Lactobacillus rapi* es *Lactobacillus rapi* Lr24.

20       11. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la cepa de *Lactobacillus rapi* es *Lactobacillus rapi* Lr24, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022947.

25       12. Un inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde la cepa de *Lactobacillus zeae* es *Lactobacillus zeae* Lz26.

30       13. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la cepa de *Lactobacillus zeae* es *Lactobacillus zeae* Lz26, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022948.

35       14. Un inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende, además, una cepa de *Acetobacter fabarum*.

15. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la cepa de *Acetobacter fabarum* es *Acetobacter fabarum* Afl5.

5 16. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 15, en donde la cepa de *Acetobacter fabarum* es *Acetobacter fabarum* Afl5, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022943.

10 17. Un inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, que comprende, además, una levadura.

18. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 17, en donde la levadura es una cepa de *Candida ethanolica*.

15 19. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 18, en donde la cepa de *Candida ethanolica* es *Candida ethanolica* Ce31.

20 20. Un inoculante microbiano de acuerdo con la reivindicación 19, en donde la cepa de *Candida ethanolica* es *Candida ethanolica* Ce31, depositada en el National Measurement Institute, Australia, el 27 de octubre de 2011 bajo el Número de Acceso V11/022944.

25 21. Un inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, en donde una o más de las cepas en el inoculante está encapsulada.

22. Un inoculante microbiano que comprende al menos una cepa bacteriana seleccionada de *Lactobacillus parafarraginis* Lp18, *Lactobacillus buchneri* Lb23, *Lactobacillus rami* Lr24 y *Lactobacillus zeae* Lz26.

30 23. Un inoculante de acuerdo con la reivindicación 22, que comprende, además, *Acetobacter fabarum* Afl5 y/o *Candida ethanolica* Ce31.

24. Un inoculante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, para uso como un fertilizante.

25. Una composición fertilizante que comprende un  
5 inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24.

26. Una composición fertilizante de acuerdo con la reivindicación 25, que comprende, además, uno o más componentes adicionales tales como material orgánico, sustancias húmicas, penetrantes, macronutrientes,  
10 micronutrientes y otros aditivos del suelo y/o de plantas.

27. Una composición fertilizante de acuerdo con la reivindicación 25 o 26, para uso en fertilizar plantas de pastos, plantas de cultivos o plantas ornamentales.

28. Una composición fertilizante de acuerdo con la  
15 reivindicación 27, en donde el cultivo es un cultivo de alimentos para el ser humano o los animales o un cultivo para su uso como combustible o para la preparación de productos farmacéuticos.

29. Una composición fertilizante de acuerdo con la  
20 reivindicación 28, en donde el cultivo de alimentos es una fruta, verdura, fruto seco, semilla o grano.

30. Un método para aumentar el crecimiento y/o la productividad de plantas, comprendiendo el método aplicar a la planta, a semillas de la planta o al suelo en el que  
25 crece la planta o semillas de la planta una cantidad eficaz de un inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24 o una composición fertilizante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 25 a 29.

30 31. Un método para mejorar la calidad del suelo, comprendiendo el método aplicar al suelo o a las plantas o semillas de plantas en dicho suelo una cantidad eficaz de

un inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24 o una composición fertilizante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 25 a 29.

5           32. Un método de acuerdo con la reivindicación 30 o 31, en el que la planta es una planta de pasto, planta de cultivo o planta ornamental.

10           33. Un método de acuerdo con la reivindicación 32, en el que el cultivo es un cultivo de alimentos para el ser humano o los animales o un cultivo para su uso como combustible o para la preparación de productos farmacéuticos.

15           34. Un método para reparar suelo o pasto degradado, comprendiendo el método aplicar al suelo o al pasto una cantidad eficaz de un inoculante microbiano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24 o una composición fertilizante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 25 a 29.

20

25

30

## RESUMEN

INOCULANTES MICROBIANOS Y COMPOSICIONES FERTILIZANTES  
QUE COMPRENDEN LOS MISMOS

5

Se proporcionan en esta memoria inoculantes microbianos para uso en aumentar el crecimiento de plantas, la productividad vegetal y/o la calidad del suelo, que comprenden cepas de una o más especies bacterianas seleccionadas de *Lactobacillus parafarraginis*, *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus rami* y *Lactobacillus zeae*. Opcionalmente, los inoculantes microbianos comprenden también una cepa de *Acetobacter fabarum* y/o una cepa de *Candida ethanolica*. Se proporcionan también composiciones fertilizantes que comprenden dichos inoculantes microbianos.

20

25

30

Figura 1

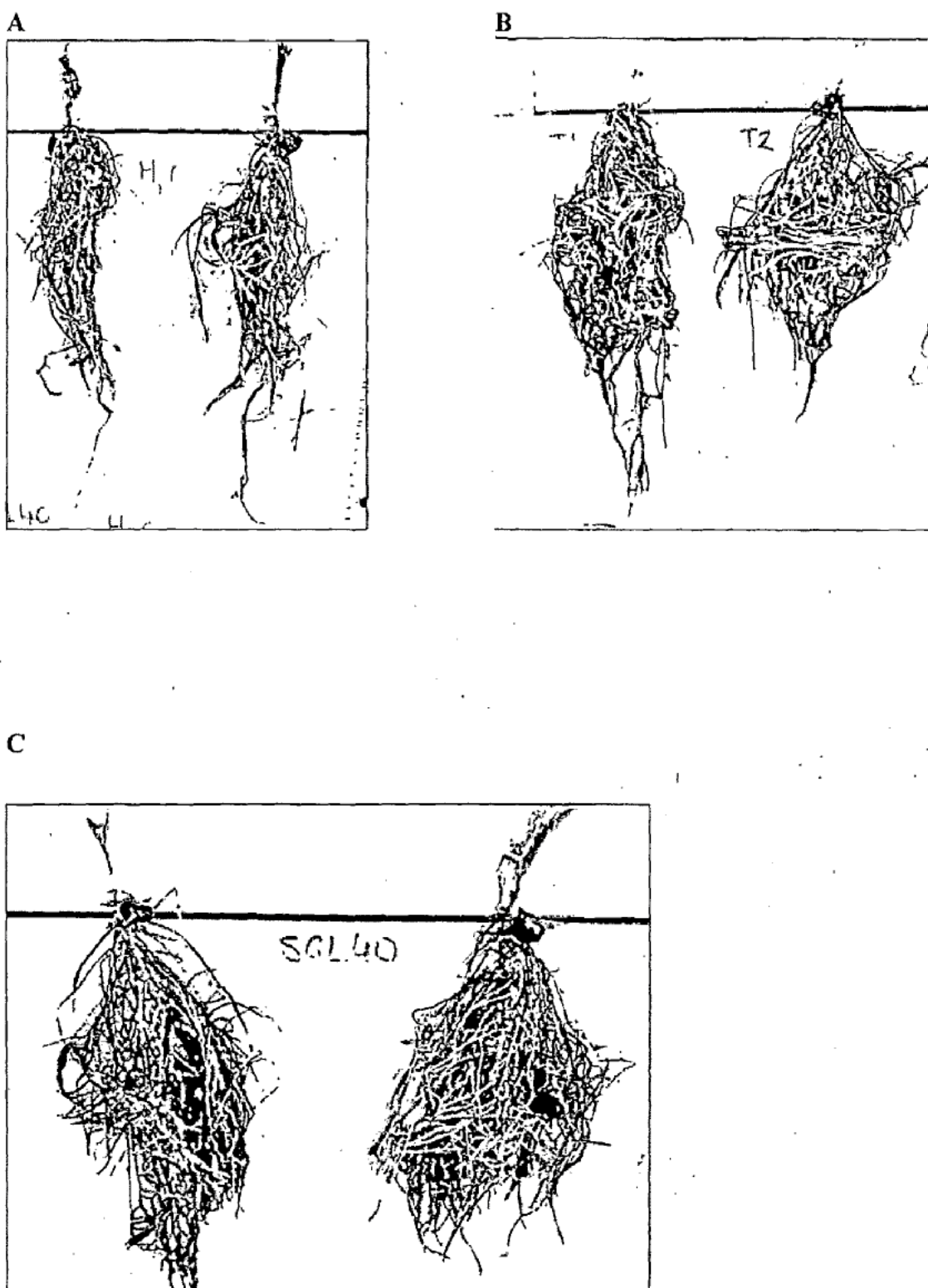
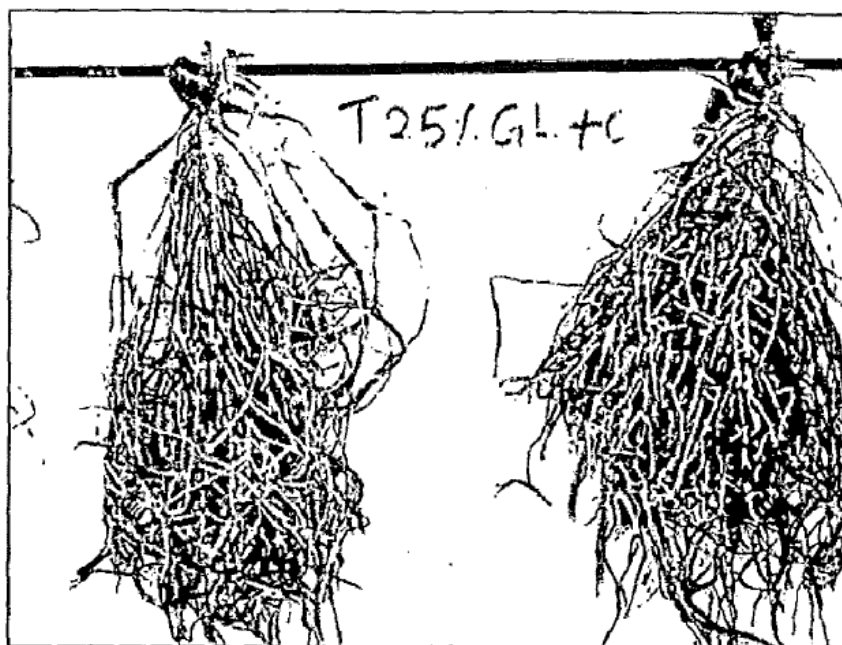


Figura 1 (continuación)

D



E

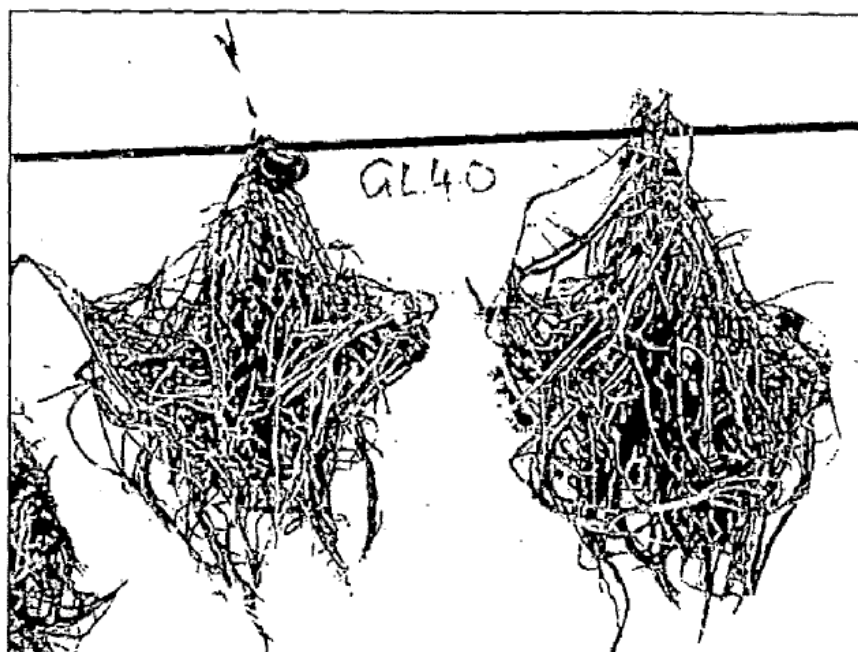


Figura 2

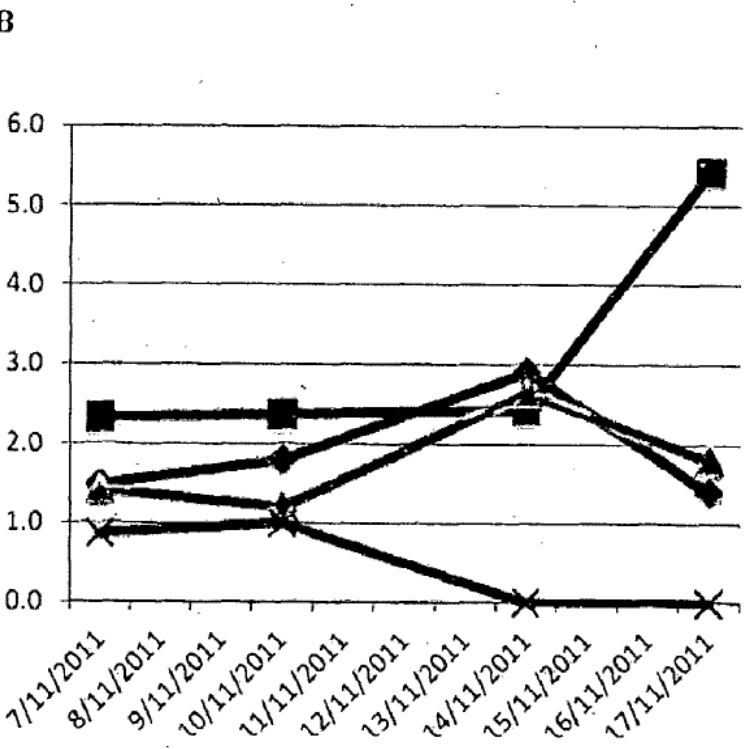
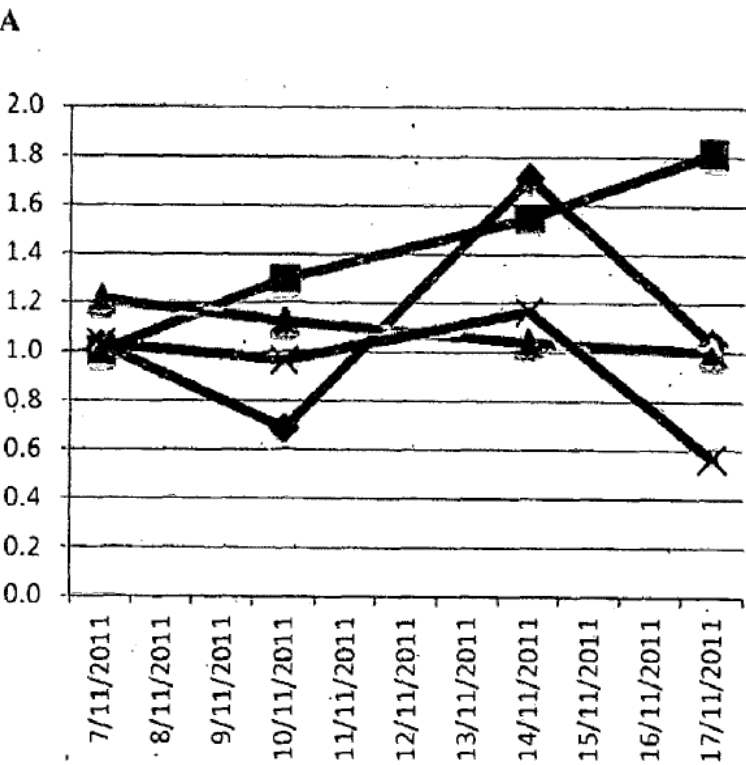


Figura 2 (continuación)

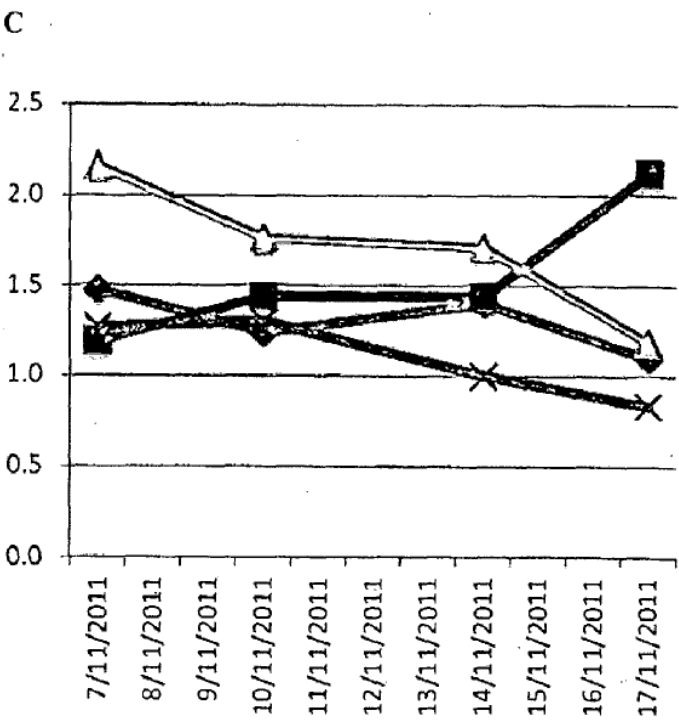


Figura 3

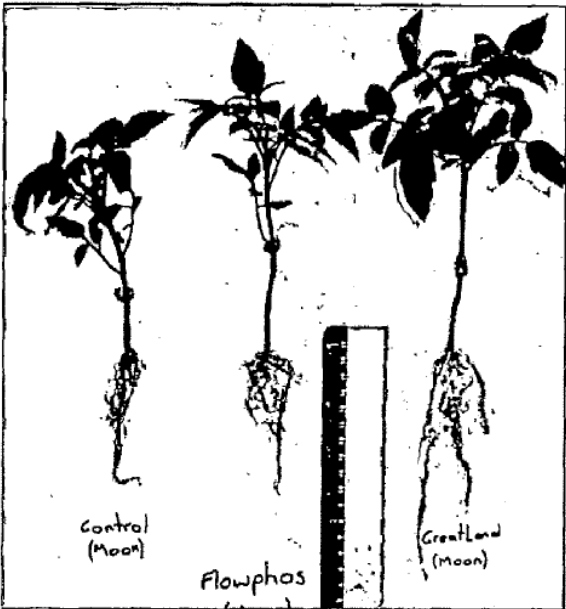
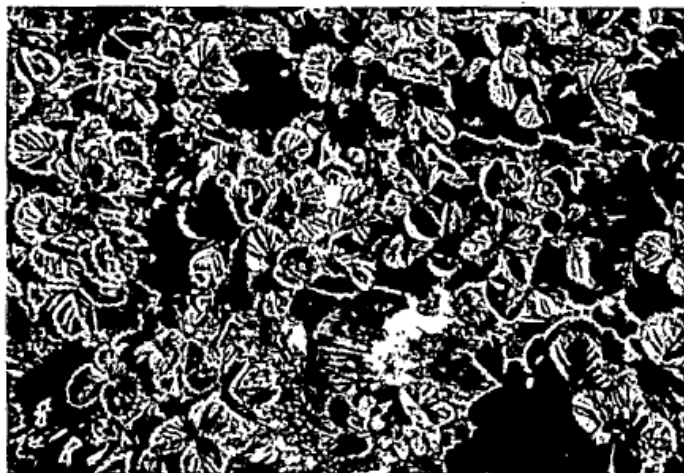


Figura 4

A



B



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property  
Organization  
International Bureau



(43) International Publication Date  
10 May 2013 (10.05.2013)

(10) International Publication Number  
**WO 2013/063658 A1**

(51) International Patent Classification:

C05F 11/08 (2006.01) C12N 1/20 (2006.01)  
C09K 17/00 (2006.01) C12N 11/02 (2006.01)  
C09K 101/00 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/AU2012/001355

(22) International Filing Date:

5 November 2012 (05.11.2012)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

61/555,535 4 November 2011 (04.11.2011) US

(71) Applicant: INTERNATIONAL MARKETING PART-  
NERSHIPS PTY LTD [AU/AU]; Chartwell House, 151  
Wellington Parade Sth, East Melbourne, Victoria 3002  
(AU).

(72) Inventors: FINLAYSON, Wayne; Unit 2, 1 Lakefront  
Crescent, Varsity Lakes, Queensland 4227 (AU). JURY,  
Karen; 25 Bonview Street, East Ballina, New South Wales  
2478 (AU).

(74) Agents: RECCHIA, Gavin, Dean et al.; Davies Collison  
Cave, Level 14, 255 Elizabeth Street, Sydney, New South  
Wales 2000 (AU).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every  
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every  
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,  
TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: MICROBIAL INOCULANTS AND FERTILIZER COMPOSITIONS COMPRISING THE SAME

(57) Abstract: Provided herein are microbial inoculants for use in increasing plant growth, plant productivity and/or soil quality, comprising strains of one or more bacterial species selected from *Lactobacillus paraferarraginis*, *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus rafi* and *Lactobacillus zeae*. Optionally the microbial inoculants also comprise a strain of *Acetobacter fabarum* and/or a strain of *Candida ethanolica*. Also provided are fertilizer compositions comprising said microbial inoculants.



WO 2013/063658 A1

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
NIT : 800.176.089-2  
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0046919

Bogotá D.C., Mayo 05 de 2014 - 16:33:04

RECIBIDO DE : CLARKE MODET NI 83.008.643

\*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO      |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 596597584 | 05/05/2014 | 82.315.000.00 |

\*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO              | CONCEPTO                                   | Vr. UNDITARIO | Vr. CONCEPTO |
|-------|-------------------------|--------------------------------------------|---------------|--------------|
| 1     | 50005-01-01 SOLICITUDES | 1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN | 515.000.00    | 515.000.00   |
|       |                         |                                            |               | \$515.000.00 |
|       |                         |                                            | =====         |              |

SON: \*\*QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: [www.sic.gov.co](http://www.sic.gov.co) e-mail: [Info@sic.gov.co](mailto:Info@sic.gov.co) Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Mayo 5 de 2014 - 16:33:29