

① 16A

Tunja, 3 de enero de 2008

SIC-010

Doctora

ALIX CARMENZA CESPEDES VERGEL

Jefe División Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Bogota

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 01-092136- -00009-0000

Fecha: 2008-01-04 10:27:43 Dep. 2020 NUECREACION
Tra 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 31

Asunto: Radicación 01-92136

Respuesta Oficio 14053

Para dar una mayor claridad al capítulo reivindicatorio estudiado, solicito respetuosamente a la Superintendencia de Industria y Comercio dar validez a la siguiente argumentación en la cual se basa técnicamente mi solicitud de patente de Invención:

1. El proceso para elaboración de abonos orgánicos en todo el mundo se ha desarrollado desde hace mucho tiempo con diferentes metodologías, las cuales han demostrado en menor o mayor proporción que son benéficas para reducir en algún porcentaje la contaminación ambiental que generan en todo el planeta los residuos de origen orgánico producidos en las actividades humanas.
2. Es importante descifrar para este caso el papel que LOS ESCARABAJOS, desarrollan en cualquier zona verde del planeta, las zonas verdes en cualquier latitud del mundo NO SON beneficiadas por la mano del hombre en la mayoría de los casos, son los escarabajos que en la actualidad son mas de trescientas cincuenta mil especies registradas para todo el planeta quienes junto con otra serie de organismos y microorganismos ejercen la tarea de reutilizar los residuos de origen orgánico que generan continuamente los ecosistemas del planeta, de esta forma, el equilibrio natural se mantiene dando como resultado un proceso simbiótico donde los protagonistas fundamentales son los escarabajos, otros organismos y microorganismos y los bosques o zonas verdes como tal que permiten que todos obtengan su beneficio –Los escarabajos al ser insectos con metamorfosis completa

Esencial/
biológico

aprovechan los residuos orgánicos para completar su metamorfosis, emerger como adultos, reproducirse finalmente servir de alimento a otros individuos vivos de las cadenas tróficas, por otra parte, los bosque o zonas verdes obtienen el abono orgánico de los escarabajos que garantiza nutrición para los organismos vegetales y el ciclo se hace interminable en esta simbiosis bien definida y marcada durante todos los días del año en todo el planeta-.

3. En enero de 2000, evaluando métodos para transformación de residuos sólidos de origen orgánico, –principalmente lombricultura- para dar respuesta a una problemática en la ciudad de Bucaramanga Santander, dentro del programa de Especialización en Química Ambiental de la Universidad Industrial de Santander UIS, inicie mi trabajo de investigación para lograr que los escarabajos de esa zona del país pudieran transformar los residuos sólidos orgánicos que genera la industria de asaderos de pollos, como resultado elabore una metodología que se basa en alistar residuos sólidos de origen orgánico para alimentar escarabajos en fase larvaria, fundamentalmente se debe tener en cuenta que:

- 3.1 En todo el país, a lo largo del tiempo se vienen implementado experiencias de elaboración de abonos orgánicos que en muchos casos han resultado poco exitosas debido a que los residuos orgánicos usados para elaboración de estos, no cumplen con normas estrictas de evitar MEZCLAS de los mismos con sustancias extrañas –principalmente sustancias químicas y/o sustancias de cualquier origen que causan residualidad para el producto final-, por esto es que en el capítulo reivindicatorio indica el numeral “1. Recolección de los residuos sólidos”, es de entender que normalmente para procesar residuos de origen orgánico, se menciona esta actividad pero, *para mi petición de patente*, el grado de innovación esta en permitir un método donde los residuos sean verdaderamente libres de cualquier producto extraño, para esto es necesario hacer recolección en la fuente como últimamente el Ministerio del Medio Ambiente y autoridades versadas han venido implementando usando una caneca con tapa donde específicamente se deben recolectar residuos de origen orgánico que generan las actividades domesticas de cualquier hogar del país. En la época del desarrollo de mi investigación –año 2000-. Lo más común y tradicional era el uso de bolsas plásticas de diferente color como se uso en el país dentro de un

programa de residuos hospitalarios en el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín en el año 1984.

3.2. Para los escarabajos no es necesario Triturar los residuos de origen orgánico sin embargo, al triturarlos estos ofrecen mayor disponibilidad y el proceso para que sean consumidos es mas fácil, es de anotar que en este aspecto también se busco el *carácter innovador* que debe tener el proceso y este se determina por el grado de evaluación que arrojo mi investigación, en todo el país cuando se trabajo con sistemas para producción de abono orgánico se uso la trituración sin embargo, los productos finales tenían cargas muy altas en algunos metales pesados los cuales se producen principalmente por el uso de trituradoras metálicas las cuales son protegidas con capas de anticorrosivos y pinturas que por contacto directo con la humedad de los residuos, generan residualidad de muchos metales pesados como plomo y cadmio principalmente. El *carácter innovador de la solicitud de patente*, sugirió que la Trituradora usada debía ser ensamblada en acero inoxidable, es por eso que el producto final que a la fecha se produce con mi método no presenta tras habilidad de metales pesados –Ver Anexo 1 copia análisis de laboratorio para metales pesados presentado para obtención de registro del abono orgánico de escarabajos-.

3.3. En el numeral tres del capitulo reivindicatorio "Alistado de las camas para transformación", el *carácter innovador* del mismo esta basado en el hecho de no permitir procesos de compostación, para esto las camas están a una altura máxima de 30 centímetros, la cual no permite que la temperatura dentro de las camas supere limites admisibles por las larvas de escarabajo.

camas
a 30
cm

3.4 Se definen etapas posteriores que para la Superintendencia no son claras y además no podrían ser reproducidas con exactitud por lo cual defino algunos términos y pasos finales que deben hacerse para obtener "Abono orgánico de Escarabajos" – Uso este termino y no el que se uso en el momento de radicación de patente de ante la Superintendencia "PROCESO BIOLOGICO PARA LA TRANSFORMACIÓN DE DESECHOS ORGANICOS, PARA OBTENCIÓN DE UN BIOABONO Y HARINA PARA CONCENTRADO COMO AVES COMO SUBPRODUCTO DEL PROCESO USANDO ESCARABAJOS (COLEOPTERA SCARABAEIDAE). Para mayor claridad de ser posible es necesario renombrar mi solicitud de patente como sigue: "OBTENCION DE ABONO ORGANICO Y OTROS SUBPRODUCTOS USANDO ESCARABAJOS –COLEOPTERA: SCARABAEIDAE"-, ya que

a la fecha de radiación no me fue posible interpretar realmente el alcance de mi solicitud pero hoy en día basta con colocar la palabra exacta "abono orgánico de escarabajos" en un buscador Web y esta información se refiere al proceso que yo he puesto a disposición de la Superintendencia para evaluar patentabilidad de igual manera, son muy importantes los resultados que el producto ha generado para producción de alimentos libres de fertilizantes sintéticos que se han cultivado con el abono orgánico de escarabajos.

3.5 Los pasos subsiguientes –que podrían o no mencionarse- a que me refiero y para tener la claridad necesaria tiene que ver con:

3.5.1 Homogeneidad de los residuos orgánicos para que el producto tenga la misma calidad, un abono orgánico, bioabono o fertilizante debe contener elementos menores y mayores los cuales se obtienen de forma natural por procesos de biodegradación que hagan microorganismos y/o organismos en este caso los escarabajos, para ello de acuerdo con el estudio de investigación que desarrolle, es evidente que los residuos orgánicos son cualquier cosa pero existen residuos orgánicos de diferente origen Vegetal, animal y los procedentes de bases definidas por biotransformación de la materia en residuos ricos en carbohidratos pues bien, para el caso y si no esta totalmente claro, al alistar las camas para que posteriormente los escarabajos puedan hacer su trabajo me refiero a que los residuos deben contener residuos orgánicos de los tres tipos mencionados Vegetales, con contenido carnico y ricos en carbohidratos, de esta manera se puede garantizar como ya se esta haciendo una composición con rangos definidos de calidad óptimos en cuanto a contenidos de elementos mayores y menores para usar el producto en agricultura. En el medio natural las hembras de escarabajo hacen su postura de huevos en diferentes fuentes de alimento para sus larvas principalmente troncos caídos y mantillos con gran oferta de residuos que genera el ecosistema, se sabe que los residuos generados en el bosque contienen tanto residuos vegetales como de origen animal y ricos en carbohidratos.

3.5.2 Se inoculan cepas las cuales se definen como lo dice la Superintendencia un abono sin composición definida, *para aclarar que las cepas inoculadas* además de ser un abono grueso con una composición demostrable con rangos de nutrientes en elementos mayores y mayores estas cepas contienen elementos que han sido

consumidos por larvas de escarabajo y expulsados por su aparato excretor como un producto que estabiliza la cama con residuos orgánicos triturados y va a permitir posteriormente que las larvas colocadas en las camas se adapten sin problema a estas condiciones artificiales. ¿Como podría alguien reproducir dichas cepas inoculadas?, En enero de 2000 describiendo el proceso para el cual solicito patentabilidad, para lograr criar larvas de escarabajo sin que estas murieran cuando se inoculaban en los residuos orgánicos, use unas porciones de mantillo natural del bosque el cual denomine "CEPAS BIOLOGICAS", las cuales son responsables de garantizar que las larvas digieran los residuos orgánicos y puedan metabolizar productos para crecer y cumplir con su metamorfosis completa y al igual que en el bosque estas produzcan como residuo un producto rico en elementos mayores y menores que es muy importante para cultivar. Una vez inoculadas las cepas para el proceso, ya no es necesario usar mantillo de bosque porque el abono que se produce como residuo ya contiene las características importantes del mantillo.

no es cepa como tal

3.5.3 El sustrato estabilizado como se muestra en la figura de alistado de camas no es una etapa, si con esto se puede definir que una cama con mas de treinta toneladas de residuos orgánicos triturados puede ser foco de vectores nocivos para el medio ambiente por lo cual la capa de sustrato estabilizado tiene como finalidad aislar el problema ambiental que puede generar la cama de residuos sólidos orgánicos lista para su transformación, este sustrato estabilizado simplemente es abono orgánico mas grueso que el que se comercializa, este material se retiene en un tamiz y en vez de disponerlo como residuo es aprovechado para cubrir las camas de transformación, finalmente será también abono orgánico de escarabajos para comercializar.

3.5.4 Se colocan plantas aromáticas, puede no ser considerada esta tarea como una etapa del proceso o un paso mas sin embargo la importancia de colocar las plantas aromáticas esta basada en que como estas plantas son de ciclo corto, resultan ser un testigo biológico muy importante donde su bienestar nos garantiza

que la cama de transformación avanza biológicamente sin inconveniente, este parámetro es muy importante porque las larvas no se colocan el mismo día y su colocación depende de la buena calidad de las plantas aromáticas.

- 3.5.5 “Una vez se alista la cama son inoculadas larvas de escarabajo”, técnicamente la inoculación de larvas de escarabajos se hace en una proporción de hasta 450 larvas por cada tonelada de residuos orgánicos a procesar, las larvas de escarabajo son altamente voraces y al día consumen alimento hasta por 16 horas, el ultimo paso o parte del proceso es colocar las larvas las cuales durante seis meses consumirán los residuos orgánicos y al cabo de este tiempo dichas larvas son retiradas, y se procede a cosechar al abono orgánico con características definidas –Ver anexo 2, calidad físico-química abono orgánico de escarabajos-.
- 3.5.6 El producto obtenido es ABONO ORGANICO DE ESCARABAJOS, el cual no debe mencionarse como parte de las etapas pero, como puede verse en esta solicitud de patente el proceso no sugiere el uso de productos diferentes para obtener el abono orgánico, no hay mantenimientos o manejos específicos como si los hay en procesos como el compostaje donde se debe hacer un trabajo continuo por parte de operarios y además el producto final debe ser enriquecido con productos naturales o sintéticos que permitan mayor calidad en elementos mayores y menores. Por esta razón el *carácter innovador* de la técnica patentable se basa principalmente en el trabajo de metabolización que hacen los escarabajos en su fase larvaria con un fin particular que es obtener escarabajos adultos con fines ambientales, económicos y sociales. – Ver anexo 3. Metamorfosis típica de cualquier escarabajo-.
4. Es de anotar que para el trámite de patente ante la Superintendencia se definió que las larvas cuando alcanzan su máximo tamaño pueden usarse como materia prima para obtener harina para aves de corral sin embargo, para definir subproductos que puede arrojar el proceso básico de reducir el impacto ambiental de los residuos orgánicos con la metodología planteada para obtener patente.

7 190

4.1 Hoy en día en el mundo existe un merado creciente para los insectos, a países como Japón, Alemania y Canadá desde agosto de 2004 se han exportado escarabajos que se obtienen a partir del proceso objeto de patente ante la Superintendencia, con los respectivos avales de las autoridades ambientales. –Anexo 4. Copia de licencia ambiental CORPOBOYACA-. –Anexo 5. Copia ejemplo documento NO CITES Ministerio del Medio Ambiente para exportar escarabajos-. Los escarabajos son usados principalmente como mascotas cuando están vivos y como adornos o piezas de colección una vez mueren por longevidad, un uso importante y en investigación es el que sean fuente de alimento como lo hacen muchas tribus indígenas de Sur América, se les atribuye uso medicinales, proteína animal para alimentar especies menores y/o mayores, Investigación científica y otros.

5. En cuanto a la Determinación del *estado de la técnica*, solicito a la Superintendencia tomar en cuenta que mi interés no es el de solicitar patente para una técnica para hacer abonos como convencionalmente hasta enero de 2000 –fecha cuando inicio mi trabajo de investigación-, en todo el mundo se había realizado, solicito reconocer un método donde se evidencian resultados muy importantes para reducir el impacto ambiental que los residuos orgánicos le han generado a la humanidad con un método similar al que en los bosques del mundo hacen los escarabajos, logrando muchos beneficios adicionales ya que se pretenden hacer nuevos estudios con nuevas especies de escarabajos y esta técnica puede usarse en cualquier latitud del mundo.

Resulta
do a
alcan
zar
No hace
parte del
método
como tal.

6. Para ampliar conocimiento del trabajo dejo a consideración alguna información adicional que me ha representado la aplicación de una técnica innovadora, la cual es más económica, y arroja resultados a corto mediano y largo plazo. –Anexo 6. Documentos soporte logrados por el trabajo desarrollado en Colombia con la técnica para la cual se solicita patentabilidad ante la Superintendencia de Industria y Comercio.

8 171

Agradezco la atención prestada.

Atentamente,



German Viasus Tibamoso

cc. 7 162.888 de Tunja

Exp/ No. 01-92136

Dirección: Calle 20 No. 6-64 Tunja

Cel. 3118596137

Fax. 09-8-7445059

Tel. 09-8-7442547

ANEXOS

10/

Laboratorio de Análisis Químicos
Informe de Control de Calidad
Insumos Agrícolas

Registrado ante el ICA según Resolución 03775

REMITENTE	TIERRA VIVA BIOABONOS Y MEDIO AMBIENTE E.U.		
IDENTIFICACION SUMINISTRADA	ABONO ORGÁNICO ESCARABAJOS		
DESCRIPCIÓN	Sólido color café	No. Laboratorio	M.O. 4342
Fecha de Ingreso	05-jul-05	Fecha de Entrega	14-jul-05

RESULTADOS ANALÍTICOS

Abono

ELEMENTO	Límite Uso Agrícola (p.p.m.)	RESULTADOS (p.p.m.)
Arsénico	41	1.0
Cadmio	39	1.3
Cromo	1200	14
Mercurio	17	<0.5
Níquel	420	4.5
Plomo	300	7.0

OBSERVACIONES: RESULTADOS EN BASE SECA.

NOTAS:

- Si usted tiene alguna inquietud, queja o reclamo sobre sus resultados, por favor comuníquese con el Director Técnico o con el Jefe de Laboratorio.
- El alcance de la responsabilidad de AGRILAB en el presente informe, se limita a la realización de los análisis de laboratorio relacionados y descritos anteriormente, más NO A GARANTIZAR los productos en su concepción, calidad y eficiencia.
- Los resultados analíticos consignados en el presente informe corresponden exclusivamente a la muestra enviada por el cliente y no a otro (s) materiales de la misma procedencia.

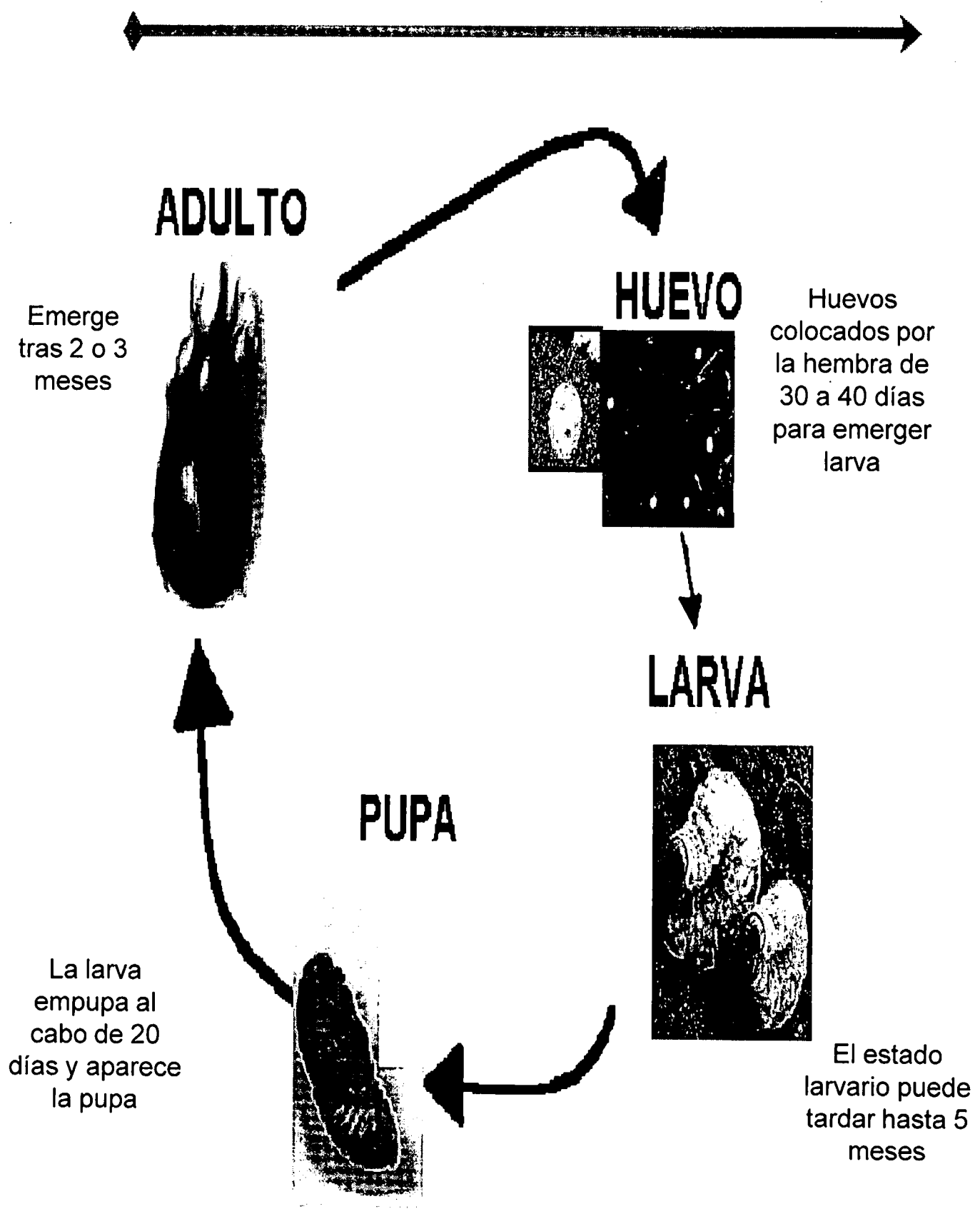
ATENTAMENTE,

P/ Myriam Bendeck Lugo
MYRIAM BENDECK LUGO
 Química Director Técnico PQ-1168

Myriam Rocio Melgarejo P.
MYRIAM ROCÍO MELGAREJO P.
 Química Jefe de Laboratorio PQ-1316

11
174

CICLO DE VIDA *TIPICO ESPECIES NUEVA SOLICITUD*



Laboratorio de Análisis Químicos
Informe de Control de Calidad
Insumos Agrícolas

Registrado ante el ICA según Resolución 03775

REMITENTE	GERMÁN VIASUS		
Identificación Suministrada	ABONO ORGÁNICO TIERRA VIVA		
DESCRIPCIÓN	Sólido café	No. Laboratorio	M.O. 3740
Fecha de Ingreso	15-jul-04	Fecha de Entrega	26-jul-04

RESULTADOS ANALÍTICOS

Humedad (%)	25.0	
Cenizas (%)	23.9	
Pérdidas por Volatilización (%)	51.1	
Carbono Orgánico (%)	20.9	
Cap. Intercambio Catiónico (me/100g)	50	
Densidad (g/c.c. - Base Seca)	0.55	
Capacidad de Retención de Humedad (%)	140	
C/N	10	
pH	7.74	
Conductividad Eléctrica (dS/m)	16.1	
ELEMENTO	RESULTADO	UNIDADES
Nitrógeno (N _r)	1.99	%
Fósforo Total (P ₂ O ₅)	1.70	%
Potasio (K ₂ O)	1.61	%
Calcio (CaO)	7.58	%
Magnesio (MgO)	0.41	%
Azufre	0.47	%
Hierro	2550	p.p.m.
Manganeso	74	p.p.m.
Cobre	17	p.p.m.
Zinc	92	p.p.m.
Boro	20	p.p.m.
Sodio	4313	p.p.m.
Residuo Insoluble en Ácido	6.66	%

OBSERVACIONES : RESULTADOS EN BASE HÚMEDA.

NOTAS:

1. Si usted tiene alguna inquietud, queja o reclamo sobre sus resultados, por favor comuníquese con el Director Técnico o con el Jefe de Laboratorio.
2. El alcance de la responsabilidad de AGRILAB en el presente informe, se limita a la realización de los análisis de laboratorio relacionados y descritos anteriormente, más NO A GARANTIZAR los productos en su concepción, diseño, calidad y eficiencia.
3. Los resultados analíticos consignados en el presente informe corresponden exclusivamente a la muestra enviada por el cliente y no a otro (s) materiales de la misma procedencia.

ATENTAMENTE,

Myriam Bendeck Lugo
 MYRIAM BENDECK LUGO
 Química Director Técnico PQ-1168

Myriam Rocio Melgarejo P.
 MYRIAM ROCIO MELGAREJO P.
 Química Jefe de Laboratorio PQ-1316



RESOLUCIÓN 0487 DE 21 JUL. 2004

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL

El Subdirector de Gestión Ambiental de CORPOBOYACA, en uso de las facultades conferidas por el acuerdo 010 y la resolución 741 del 28 de julio de 2003 y,

CONSIDERANDO

Que mediante radicado No. 0244 del 20 de Marzo de 2001, el señor GERMAN VIASUS TIBAMOSO, representante legal de la empresa unipersonal "Tierra Viva Bioabonos y Medio Ambiente EU" solicitó a esta Corporación licencia ambiental para un proyecto de zooladero de escarabajos de la especie SCARABAEIDAE DYNASTIES, a desarrollarse en la vereda Runta del municipio de Tunja. Asimismo el interesado junto con la solicitud allegó la propuesta técnica del proyecto.

Que mediante oficio No. 146 del 26 de Marzo de 2001 se requirió al Interesado para que diera cumplimiento a los requisitos establecidos en la resolución No. 655 de 1996, norma vigente para la época.

Que a través de oficio No. 232 del 26 de Diciembre de 2001, esta Corporación solicitó asesoría al Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial) a fin de determinar aspectos técnicos relacionados con la transformación biológica de residuos orgánicos mediante la utilización de escarabajos.

Que a través de oficio radicado bajo el No. 2183 del 11 de Junio de 2002 el señor GERMAN VIASUS TIBAMOSO, reiteró la solicitud hecha a CORPOBOYACA en relación con el otorgamiento de los permisos ambientales necesarios para la zootría de escarabajos, mencionando igualmente que este proceso involucraba la transformación de residuos orgánicos.

Que el día 24 de Junio de 2002, el Interesado allegó la documentación solicitada por esta Corporación, profiriéndose auto admisorio de la solicitud de licencia ambiental No. 02-0664 del 23 de Julio de 2002 para la transformación biológica de residuos sólidos mediante la utilización de escarabajos.

Que mediante radicado No. 1065 del 16 de Septiembre de 2002 y con fundamento en el artículo 27 del Decreto 1728 de 2002, el señor GERMAN VIASUS TIBAMOSO solicitó la cesación del trámite de licencia ambiental adelantado por CORPOBOYACA para el proyecto de transformación biológica de residuos sólidos en la vereda Runta del municipio de Tunja.

Que teniendo en cuenta la solicitud mencionada y el hecho que la legislación ambiental vigente para la época (numeral 16, artículo 9° del Decreto 1728 de 2002) establecía que los proyectos de zooladeros requieren licencia ambiental otorgada por la autoridad ambiental competente, esta Corporación, previa realización de una visita técnica estableció los términos de referencia que deberán ser tenidos en cuenta por el interesado para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el establecimiento de un zooladero de escarabajos en la vereda Runta del municipio de Tunja, los cuales fueron entregados al Interesado el día 16 de Diciembre de 2002.

Que mediante radicado No. 1698 del 8 de Marzo de 2004, el señor GERMAN VIASUS TIBAMOSO hizo entrega del Estudio de Impacto Ambiental para la implementación de un zooladero de escarabajos asociado a la transformación biológica de residuos sólidos, para que se llevara a cabo su respectiva evaluación por parte de esta Corporación.

Que la información presentada por el Interesado fue evaluada por el Grupo de Permiso y Licencias de la Subdirección de Gestión Ambiental y el Grupo de Fauna de CORPOBOYACA, presentándose Informe técnico de fecha 19 de Julio de 2004, el cual en su parte pertinente establece:

"...GENERALIDADES DEL PROYECTO.

El zooladero de escarabajos tiene como objetivo primordial la cría en condiciones de cautiverio de escarabajos de las especies Dynastes Hércules, Dynastes neptunos, megasoma elephas -de interés comercial-, strategus jugula podishnus agenor y golopha portery -de interés ecológico. Este criadero se asocia a la transformación de residuos sólidos orgánicos con una metodología inventada por el peticionario.



0487

Corporación Autónoma Regional de Boyacá
CORPOBOYACA
NIT. 800.252.843-5
República de Colombia

21 JUL. 2004

El proyecto involucra la construcción de una infraestructura física en la zona rural del municipio de Tunja, que abarca un área de 900 m², donde se llevarán a cabo procesos de transformación biológica de residuos sólidos y zootécnicos de las especies de escarabajos ya relacionadas. La capacidad para producción de escarabajos está contemplada en 300 individuos vivos y 100 individuos muertos por mes de las especies relacionadas como interés comercial, de ahí parte la capacidad de transformación de residuos sólidos orgánicos es de 120 toneladas, para producción de abono orgánico de escarabajos.

Adicionalmente el proyecto plantea producir un alimento concentrado para animales domésticos que será elaborado con larvas de tamaño máximo que, por su contenido proteico es una fuente interesante para alimento de animales. El componente de transformación y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos hacen que este proyecto enmarque en los lineamientos de la Política Nacional Ambiental del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en lo que respecta aprovechamiento racional de los residuos, mejoramiento de los sistemas de eliminación y disposición final y separación en la fuente.

El Zoológico fue construido en su etapa preliminar por el peticionario e inició su operación en marzo de 2001, en abril de 2003 se inicia la actividad de transformación de residuos sólidos orgánicos de la plaza de mercado del sur.

El desarrollo del proyecto ha acompañado con un plan de gestión comunitaria encaminado a la generación de empleo, exportación de escarabajos de interés comercial, implementación de un vivero y el montaje de áreas demostrativas para que la comunidad vecina, particularmente para que la comunidad estudiantil pueda conocer una alternativa que no se conocía a nivel mundial hasta enero de 2000 cuando se plantea la hipótesis respecto a la posibilidad de aprovechar el potencial degradador de los escarabajos.

El Zoológico se localiza por la vía Tunja Bogotá a la altura del K3 + 000, desviando un carril ancho a margen derecha en una extensión aproximadamente de 20 metros, allí se localiza el predio de propiedad de la señora Eulalia Gómez Ávila cuyo registro catastral es 070-94294, con una extensión de 900m² aproximadamente para desarrollo del Zoológico, el predio ha sido arrendado por la propietaria al peticionario de Licencia ambiental. El número del predio de este predio es 1131 y de acuerdo con el POT, la actividad transformación de residuos sólidos usando escarabajos es compatible con el uso de suelo.

3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO.

La infraestructura física que involucra el proyecto para su funcionamiento, está diseñada para dar un manejo adecuado a cada uno de los materiales que componen los residuos sólidos que ingresan a la planta y garantizar el establecimiento del zoológico. Es así como el proyecto involucra las siguientes áreas:

- Áreas comunes
- Áreas para el manejo de residuos orgánicos
- Áreas para el manejo de abono orgánico producido
- Áreas para la zootecnia de escarabajos
- Área para embudo de abono orgánico
- Áreas complementarias

La descripción detallada de cada una de las áreas se presenta a continuación.

Áreas Comunes

Son las áreas que soportan actividades comunes para todos los residuos sólidos que ingresan a la planta y corresponden a:

- Rampa de llegada de residuos sólidos
- Báscula para pesaje de los materiales que entran y salen del Zoológico
- Área administrativa que incluye una oficina para el supervisor, recepción, zona de primeros auxilios, 2 baños, cocina y una sala de conferencias.
- Zona de selección de residuos

Áreas para el manejo de residuos orgánicos

Los materiales que se seleccionan desde las plazas de mercado se someten a una inspección y separación para desechar materiales como plásticos, papeles y madera, una vez seleccionados siguen a las etapas:

- Trituración
- Transporte en Bogue
- Amado de camas
- Adición de larvas de escarabajo y cepas biológicas

Los materiales orgánicos permanecen en proceso de transformación por espacio de seis meses cada uno, para esto se sigue un cronograma de ingreso de material sin tratamiento y una salida de abono orgánico transformado por los escarabajos.



Para la descripción de la línea base del presente informe se caracterizaron los componentes de geología, hidrografía y clima del área de influencia directa e indirecta del proyecto, así como la caracterización de los componentes de la vegetación, fauna y el socioeconómico:

- **Geología:**

La zona está constituida esencialmente por rocas sedimentarias que comprenden edades Cretáceas (formaciones Labor, Herra y Guadalupe), Terciarias (formaciones Cacho y Bogotá) y sedimentos no consolidados del cuaternario.

- **Hidrografía:**

La hidrografía de la zona en estudio contempla las cuencas del Río Teatinos, Río Jordán, Río La vega y sus principales afluentes. La importancia de la Microcuenca del Río Teatinos radica en el aporte que efectúan, los cursos principales del Río Teatinos y la quebrada El cortador al suministro de agua para el acueducto de la ciudad de Tunja.

- **Clima:**

El área de influencia se encuentra a una altura promedio de 2.782 m.s.n.m, dada la Posición geográfica, el área de estudio se ubica en la formación bosque montano bajo, la unidad bioclimática está definida por determinados ambientes que a su vez implican asociaciones de vegetación bajo condiciones de clima especial. Teniendo en cuenta la clasificación de zonas de vida, esta zona pertenece a la provincia de humedad subhúmeda y presenta como características límite definidas: una biotemperatura media entre 12° C y 18° C, lluvias promedio anuales entre 500 y 1000 mm y su altitud de localización es entre los 2000 a 3000 m.s.n.m. con variaciones locales.

La información meteorológica básica consultada fue de la estación ubicada en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (U.P.T.C.), en las coordenadas 5° 34' de longitud Norte y 73° 22' de longitud Oeste y una elevación de 2690 m.s.n.m, la cual es aforada actualmente por el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Complementariamente se utiliza la información proveniente de los municipios de Molavita y Samacá.

- **Vegetación:**

En general la vegetación del área de estudio es mediana monta diversa y pobre en su fisonomía y estructura, siendo esta típica de la zona Andina seca, constituida principalmente por los matorrales de tipo arbusto, pastizales o vegetación herbácea ubicada en las veredas de Pligua, Tras del Alto, La Esperanza y El porvenir. Existe una zona del bosque húmedo montano hoy en día dominada por gramíneas o cultivos de alta montaña, con fragmentos de pequeña matorrales encharcada, ubicada en la reserva forestal el Molino, que presenta al astrato rasante matorrales y liques y algunas orquídeas y bromeliadas, así mismo se incluyen para la zona una pequeña área de páramo, ubicada en linderos con el municipio de Cucuta con plantas propias de esta frágil ecosistema ubicada en la parte alta de la reserva forestal. En el descenso de Veredas Barón Germanita, Gallero y Chorro Blanco, hay plantas propias de matorrales secundarios Andinos, Pastos cultivados y herbáceas comunes de sucesiones de cultivos de papa como de lagunas artificiales y pantanos. Se presenta en buenos suelos, humedad frecuente, y es indiferente a la exposición de los factores ambientales de la rigurosidad del páramo, se presenta pérdida de diversidad de especies y cobertura vegetal protectora de los suelos y la humedad nominal en el área.

- **Fauna:**

La zona andina y área de estudio del Municipio de Tunja, en jurisdicción de la provincia centro es una región, asomando único de las relaciones plantas animales que sostenga una alta diversidad de especies de familias de fauna y flora, con interrelación ecológica muy importante; familias como Orquídeas, Rubiáceas, melastomáceas, ericáceas y Bromeliáceas por ejemplo sostenga una alta diversidad de insectos, aves y mamíferos casi extintos, que se alimentan de sus frutos o igual las pocas aves de la región del néctar de las flores, así mismo se crean interrelaciones en algunas de las formas o biotopos asociados de las plantas o como las frailejones, quichos, Orquídeas y carbonos donde cumplen el ciclo de metamorfismo y benefician a las especies vegetales ayudando en su polinización y fecundación.

El área de estudio presenta una baja diversidad faunística de aves y según reportes de los pobladores se han inventariado especies; muchas de estas tienen presencia temporal con desplazamientos desde otros sectores.

- **Componente Socioeconómico y cultural**

El área de estudio se encuentra poblada, por campesinos que derivan su sustento de la pequeña agricultura y ganadería en algunas familias se sostienen del lavado de arena o de la extracción manual.

- **Infraestructura:** (servicios públicos, vías, energía, vivienda)

Las vías de acceso son destapadas y el mal estado de conservación solo permiten el tránsito de volquetas y camiones que generalmente pasan comprando arena o transportar papa de los cultivos cercanos.



158 (04337)

21 JUL 2004

3.3 Áreas para el manejo de abono orgánico producido

Cumplidos seis meses el material orgánico en las camas, posteriormente este material se pasa al área manejo de abono donde se encuentran las siguientes zonas:

- Zona de zarandas, en esta zona el material está protegido de las aguas lluvias, tiene un área de 65 m² y 2,4 m de altura, el material es colocado en pilas y se comienza a zarandear; para esto se usa una zaranda manual cuyos orificios poseen un diámetro 4 milímetros. En esta zona el material triturado se empaca en lonas de fibra.
- Zona de Bodega de abono orgánico, ésta zona posee las siguientes dimensiones: 15 metros de largo y 8 m de ancho se tiene posea una cubierta para el control de aguas lluvias.
- Zona de procesos demostrativos, localizados junto a la zona de zarandas, en esta se han desarrollado pruebas para siembra de maíz, papa, arveja principalmente.

Áreas para la zootia de escarabajos

En un primer nivel contiguo al cuarto de filtración exista un laboratorio de reproducción con un área de 11 m², este laboratorio se haya equipado con dos muebles para mantenimiento de camas de reproducción, cuenta con una capacidad de almacenamiento de 2500 escarabajos en diversas etapas de metamorfosis -huevo, larva, pupa y adulto-, en este se tienen tanto especies de interés comercial con las especies de interés ecológico para la transformación de residuos sólidos.

Dentro del proceso de zootia de escarabajos se da cíclicamente los siguientes procesos:

- Machos y hembras copulan en el laboratorio de reproducción.
- La hembra coloca un número determinado de huevos que eclosionan dando lugar a nuevas larvas.
- Las larvas son inoculadas dentro de las camas de residuos sólidos para que hagan metabolismo y logren acumular energía necesaria.
- Las larvas permanecen seis meses en camas de transformación y luego de esto se separan por medio de zaranda y se trasladan al laboratorio de reproducción.
- Larvas que ganan tamaño están listas para cumplir con las etapas de su metamorfosis siguientes Pupa y Adulto, estas etapas se cumplen dentro del laboratorio de reproducción hacen nuevos adultos y se reinicia el ciclo.
- El laboratorio de reproducción se caracteriza por ser hermético, está enchapado en baldosa blanca toda el área incluido techos y áreas inferiores de muros con contenedores de recipientes de reproducción, se aprovecha espacio con el uso de muebles por niveles, estos muebles cuentan con rodillos para su movilidad.
- El laboratorio cuenta con elementos básicos como termómetro, gramera para peso de escarabajos y del alimento suministrado escuadra probeta y vasos de precipitado para pruebas básicas de reproducción, existe una puerta una ventana sin ningún tipo de rendija hacia el exterior, la puerta del laboratorio comunica con la jaula en donde se desarrolla el proceso de transformación de residuos sólidos orgánicos.

3.5 Área para bodegaje de abono orgánico

El material orgánico una vez se ha transformado es empacado en bultos de 50 kilogramos, al parecer actualmente se adelanta el trámite respectivo ante las autoridades agrícolas y de salud para obtención de permisos y registros con fines de comercialización del abono orgánico producto del proceso. Debe acotarse que el peticionario no ha hecho explotación comercial del abono orgánico, para esto debe cumplir con la norma que establece el decreto 1713 de 2002 en el artículo 78 para comercialización de este tipo de materia orgánica.

3.6 Áreas complementarias

Aparte de las áreas de manejo de residuos, la planta dispone de unas áreas complementarias para:

- Manejo de aguas lluvias, este sistema se compone de canales perimetrales de recolección y conducción a drenajes naturales adyacentes.
- Manejo de Residuos líquidos domésticos, en las cuales se ubican los sistemas de tratamiento para los residuos de baños y cocina (2). El sistema propuesto se compone de tanques sépticos y pozos de infiltración.

DESCRIPCION DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia directa del proyecto zootiadero de escarabajos asociada a transformación de residuos sólidos orgánicos, corresponde al área a ser intervenida por la construcción de la infraestructura física requerida; desde el punto de vista social, el área de influencia directa corresponde a la Vereda Runka, por ser la mínima unidad sociopolítica donde se ubica el proyecto.



0487

17 180
Corporación Autónoma Regional de Boyacá

21 JUL 2006

CORPOBOYACA

NIT. 800.252.843-5

República de Colombia

Construcción de instalaciones en general, revegetalización y recuperación de las áreas intervenidas y Manejo sanitario de instalaciones.

- Proceso de Transformación Biológica de residuos sólidos orgánicos usando escarabajos: Contiene fichas relacionadas con recolección y Transporte de residuos sólidos orgánicos de plazas de mercado, Titulación de los residuos sólidos, Armado de las camaras de transformación y Reciclación de lixiviado.
- Zootecia de Escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae): En este programa está el proceso de zootecia de escarabajos y tiene que ver con Selección de especies, Caza de fomento, Manejo de Larvas de escarabajo, Manejo de Parentales de caba del laboratorio de reproducción, Control poblacional, Aprovechamiento comercial.
- Socialización y capacitación sobre la tecnología: La socialización y divulgación se establece a la comunidad en general pero se hará especial énfasis en que la comunidad estudiantil a todo nivel conozca sobre esta alternativa inventada en Colombia, dentro de este programa se presenta la ficha de capacitación y divulgación.
- Plan de Contingencia Ambiental

PERMISOS Y CONCESIONES QUE REQUIERE EL PROYECTO Esta metodología técnicamente ha demostrado el bajo mantenimiento y por ende una marcada reducción en uso y aprovechamiento de residuos naturales, el proceso está enfocado en una tecnología limpia con énfasis en ecología industrial, aprovechando el potencial que ofrecen los escarabajos, quienes han demostrado adaptarse a las condiciones adversas. El único permiso consiste en caza de fomento de las especies mencionadas.

☐ Permiso de Caza de fomento

Para las especies comerciales (*Dynastes hercules*, *Dynastes neptunus* y *Megasoma elephas*) presentes en los ecosistemas de bosques nublados con presencia de robles, cuyos áreas tienen influencia en los municipios de Villa de Leyva, Arcabuco y Saboyá, se le permitirá anualmente extraer cien ejemplares de las especies *Dynastes hercules* y *Dynastes neptunus*, para un total de doscientos ejemplares anuales y 15 individuos de *Megasoma elephas*. Estos ejemplares serán para el intercambio genético con los que mantiene en cautiverio y su número se ha establecido con base en los conceptos científicos de las especies, avalados por el entomólogo GERMÁN AMAT GARCÍA del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, quien reporta que aproximadamente en una Ha. pueden estar presentes 2000 individuos para las dos primeras especies y 1000 para la tercera. Para las especies de interés no comercial pero de importancia ecológica (*Strategus lugubris*, *Podisus nigrator* y *Golofa portoricensis*), las áreas de caza se localizan en sectores adyacentes al zoológico, principalmente en zonas con cultivos de maíz, papa y cebada, los cuales suman aproximadamente 80 Has. a la redonda. Con base en el estudio de poblaciones presentado por el interesado, una hectárea de estos cultivos produce 3.000 larvas mensualmente, por lo tanto, se autoriza a extraer 300 larvas mensuales de cada Ha. para un total de 3000 animales por 10 Ha.

Debe tenerse en cuenta que el ZOOCRIADERO se encuentra en operación y que la obtención de escarabajos en estado larvario para el proceso de transformación de residuos sólidos se inició desde abril de 2003 y a la fecha, se tienen escarabajos en diferentes etapas de metamorfosis.

Proceso de recolección de larvas:

1. De acuerdo con el estudio de poblaciones, se tendrá en cuenta un manejo sostenido para el aprovechamiento de las especies, en los cultivos se encuentran los escarabajos en su fase de metamorfosis principalmente y se sabe que representan una molestia para los cultivadores. En este caso las especies nativas de la zona se colectarán directamente en los cultivos usando un sustrato biológico para atraerlos. Se colectarán en lonas y se trasladarán directamente a una camara de aclimatación. Una vez aclimatadas las especies se procede a inocularlas dentro de camaras de residuos sólidos que han sido armadas técnicamente.
2. Para el caso de especies de interés comercial se ha establecido una base de parentales de una jurisdicción diferente a la de CORPOBOYACA y que se tomaron como parte de una investigación sin precedentes en la Universidad Industrial de Santander. Estos ejemplares hoy en día van en cuarta generación, se mantienen en zootecia desde marzo de 2001. Es recomendable que por manejo técnico para evitar alteraciones genéticas en generaciones posteriores que afecten la calidad genética del material, se ejerza caza de fomento de estas especies, para ello se informará a CORPOBOYACA para que uno de los biólogos haga el acompañamiento de captura. Los métodos usados para captura son trampeo común con trampas de luz y trampas de cebo.
3. Las tecnologías de selección de especies se basan en la inoculación en campo de larvas de escarabajo, el perfeccionamiento de la Licencia se ha adelantado previamente en labores de reconocimiento de las especies útiles para el proceso de ZOO-CRIA con la directriz del Biólogo GERMÁN AMAT GARCÍA de la Universidad Nacional de Colombia. Las larvas son usadas en el proceso de transformación de residuos sólidos y antes de finalizar su ciclo de vida se dan de comer a aves de corral.



0487

21 JUL 2004

En la región predomina la Vivienda Campesina compuesta principalmente por 2 alcobas, una cocina, un baño y un patio.

En cuanto se refiere a problemática social de la zona, se destaca la proliferación de lotes los cuales se construyen en pequeños minifundios donde las familias derivan su sustento de las huertas caseras y la ganadería en pequeños ejidos. La vereda cuenta con servicio de agua potable en algún sector al igual que el servicio de energía.

IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Durante las diferentes etapas del proyecto "Zoo criadero de escarabajos asociada a transformación de residuos sólidos orgánicos", se presentan actividades que ocasionan impactos al medio ambiente, las cuales se identifican con el fin de controlarlas, minimizarlas y mitigarlas. A continuación se anuncian estas actividades de acuerdo a la etapa en que se presentan:

Etapa de Construcción: esta etapa presenta las siguientes actividades:

- Remoción de cobertura vegetal
- Descapote
- Movimiento de tierras
- Construcción de las obras

En esta etapa las actividades más relevantes desde el punto de vista de afectación a los recursos naturales son las que tienen que ver con la remoción de la cobertura vegetal, y movimiento de tierras.

Etapa de Operación: presenta las siguientes actividades:

- Zootia de Escarabajos
- Caza de fomento
- Procesos de transformación de residuos sólidos
- Funcionamiento del área administrativa
- Obtención de abono orgánico
- Comercialización de productos
- Capacitación a estudiantes
- Cultivos experimentales
- Manejo de las aguas lluvias

En esta etapa las actividades más relevantes desde el punto de vista de afectación a los recursos naturales son las que tienen que ver con el funcionamiento del zoo criadero y transformación de residuos sólidos orgánicos.

Para las actividades que causan un impacto a los recursos naturales y al medio ambiente, en el plan de manejo se plantean las medidas necesarias que mitigan y controlan estas afectaciones.

5. DESCRIPCION DEL PLAN DE MANEJO

El estudio presenta la identificación, evaluación y mitigación de los diversos efectos ambientales que pudieran presentarse durante las etapas de construcción y operación del proyecto, así como las medidas de control que garanticen la asimilación del proyecto por el entorno inmediato, que se realizarán mediante la aplicación de Planes de Manejo generales que en el ámbito ecológico y ambiental sean realizables para garantizar la minimización de los diversos efectos sobre el actual ecosistema.

El Plan de Manejo Ambiental presentado reúne los requisitos exigidos dentro de los Términos de Referencia elaborados para el proyecto donde se controlan y mitigan los principales impactos estimados.

De acuerdo con la jerarquización de los impactos generados por el proyecto, en la evaluación ambiental se hace una descripción de las medidas de manejo tendientes a prevenir, minimizar, controlar, corregir y compensar los riesgos ambientales y sus fuentes de origen. El Plan de Manejo Ambiental establece cinco (5) programas que corresponden a: Actividades de Construcción del zoo criadero e instalaciones complementarias para el proceso de transformación de residuos sólidos orgánicos, Proceso de Transformación Biológica de residuos sólidos orgánicos usando escarabajos, Zootia de Escarabajos (Coleóptera: Scarabaeidae), Socialización y capacitación sobre la tecnología Aspectos Sociales y Generales los cuales se presentan en fichas que incluyen un objetivo, impactos a manejar, importancia, tipo de medida, aplicación de las medidas, responsables, medidas y acciones a desarrollar, seguimiento monitoreo y costos.

A continuación se citan en más detalle los programas y fichas del Plan de Manejo:

- Actividades de Construcción de zoo criadero e instalaciones complementarias para el proceso de transformación de residuos sólidos orgánicos: Contiene las fichas de remoción de la Cobertura Vegetal, Manejo del material de excavación, Distribución y manejo de aguas lluvias y superficiales, Conformación y Estabilización de Taludes



0487

Corporación Autónoma Regional de Boyacá

CORPOBOYACA

NIT. 800.252.843-5

República de Colombia

21 JUL. 2004

Permiso de vertimientos

Durante la operación del Zooladero, se espera la producción de los siguientes flujos de agua residual:

- Aguas residuales domésticas (ARD) generadas en las unidades sanitarias (2).
- Manejo de Agua Residual Doméstica

El agua residual doméstica se generará en las unidades sanitarias localizadas en la zona de procesamiento de los residuos y la zona administrativa, por una población equivalente a 12 personas. En cada caso las aguas serán recolectadas mediante tubería sanitaria y conducidas a un tanque séptico para realizar su tratamiento biológico. El agua tratada será enviada a un campo de infiltración provisto de una tubería perforada rodeada de material granular, con el fin de facilitar la percolación en el suelo. En todo caso el agua tratada será monitoreada periódicamente para verificar su calidad. Debido a la ubicación de las unidades sanitarias, el proyecto contará con dos tanques sépticos y sus respectivos campos de infiltración. De acuerdo a lo anterior el proyecto no realizará ningún tipo de vertimiento a alguna fuente hídrica por lo tanto no se requiere permiso de vertimientos para aguas residuales domésticas.

• Manejo de Lixiviados

Los lixiviados generados en el proceso de transformación de residuos sólidos son mínimos, se recolectarán por medio de sifones se almacenarán en caneca plástica y se reinyectan en las camas de transformación, son necesarios para conservar la humedad de las camas, ya que este proceso no lleva ningún mantenimiento relacionado con adición de humedad, se espera a corto tiempo implementar el sistema de estanqueidad en las camas usando geomembrana de alta resistencia por lo tanto no se requiere permiso de vertimientos.

Disposición de sobrantes:

Materiales como plástico, papel y madera son residuos que no aprovecha el proceso sin embargo la madera es regalada a los trabajadores que pertenecen a la comunidad vecina del zooladero que la usan como leña en asufas de carbón para preparación de alimentos, el resto de residuos generados se disponen en una caneca de 55 galones y se devuelven al sitio de recolección ubicado en la plaza de mercado para disposición final en el relleno sanitario de Páguara.

CONCEPTO TECNICO

De acuerdo al Estudio presentado, y a las observaciones descritas anteriormente, el proyecto "ZOOCRIADERO DE ESCARABAJOS ASOCIADOS A TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS" es ambientalmente viable, dado que las obras y actividades a ejecutar NO producirán efectos o impactos ambientales negativos, deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o modificaciones considerables o notorias al paisaje.

La aprobación de la Licencia del Zooladero cubre las Fases Ambiental y Comercial, por cuanto la Experimental se desarrolló fuera de la jurisdicción de esta Corporación. Adicionalmente, las obras sobre las cuales se aprueba la Licencia, son las que se describen en el capítulo 3 del presente informe y bajo ninguna circunstancia podrá el responsable del proyecto intervenir áreas diferentes a las establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

La aprobación de la Licencia Ambiental se otorga por un periodo de 5 años, prorrogables dependiendo las circunstancias ambientales del proyecto.

El permiso de cría de fomento debe ajustarse a las condiciones establecidas en el numeral 7 del presente informe.

De acuerdo a la capacidad de producción en cautiverio de las especies comerciales anteriormente descritas, se autoriza a comercializar mensualmente el siguiente número de ejemplares (tabla 1):

Tabla 1. Número de individuos para comercialización

Especie	Cupos Individuo Vivo / mes	Cupos Individuo Muerto / mes
Dinastes Hércules Lychi	145	45
Dinastes neptunos	140	45
Megasoma elephas	15	5
TOTALES por Mes	300	100

Se establece una cuota de compensación equivalente al 10% de la producción total de cada especie comercial y dependiendo los ciclos de vida de las especies, se reintroducirán en los sitios que previamente establezca la Corporación, basada en estudios técnicos. El procedimiento de liberación se hará bajo la supervisión de un biólogo de la Corporación. Teniendo en cuenta que el proceso de biodegradación produce abono orgánico y que actualmente no cuenta con certificación del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, se abstendrá de la comercialización de este producto hasta tanto no presente el permiso respectivo, como lo establece el Decreto 1713 de 2002 en el artículo 78.



1483 20

Corporación Autónoma Regional de Boyacá
CORPOBOYACA
NIT. 800.252.843-5
República de Colombia

21 JUL 2004

El señor GERMAN VIASUS TIBAMOSO deberá cumplir con las medidas de control sanitario y aislamiento para la prevención de enfermedades y la fuga de animales de las instalaciones del zoológico. La implementación de las fichas presentadas en el Plan de Manejo se deberá desarrollar de acuerdo al cronograma de actividades presentado dentro del estudio, cuya duración está proyectada a 24 meses.

Que de acuerdo con el concepto técnico presentado, el proyecto denominado "Zoológico de Escarabajos Asociado a Transformación de Residuos Orgánicos" es ambientalmente viable y puede ser ejecutado por el interesado dando cumplimiento a las medidas de prevención, control, mitigación, corrección y compensación de los posibles impactos y efectos ambientales asociados a la actividad objeto de licencia y que se encuentran establecidas en el Plan de Manejo Ambiental presentado para evaluación de esta Corporación.

Que conforme a lo dispuesto en el artículo 31 numerales 9 y 12, artículos 49, 50 y 53 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 28 del Decreto 1180 de 2003, esta Corporación es la autoridad ambiental competente para otorgar licencia ambiental para el proyecto de "Zoológico de Escarabajos asociado a Transformación de Residuos Orgánicos" a desarrollarse en la vereda Runta del municipio de Tunja.

Que así mismo y luego del análisis del concepto técnico se puede establecer que el zoológico de propiedad del señor GERMAN VIASUS TIBAMOSO cumple con los requerimientos mínimos establecidos en el artículo 7° de la Ley 611 de 2000.

Que esta Corporación desde el año 2001 ha venido haciendo el control y seguimiento de la actividad desarrollada en el zoológico de propiedad del señor GERMAN VIASUS TIBAMOSO, ubicado en la vereda Runta del municipio de Tunja, en lo referente a la fase experimental y viabilidad técnica biológica científica y económica, sin que hasta la fecha se hayan podido identificar impactos o efectos ambientales de relevancia que ameriten la ejecución de medidas preventivas o correctivas, estableciéndose igualmente de acuerdo al Informe de resultados presentado por el interesado y la documentación obrante en el expediente, que la actividad desarrollada por el solicitante de la licencia ha cumplido con los requisitos mínimos establecidos para optar a la fase de comercialización, dando así mismo cumplimiento a la resolución 1317 de 2000.

Que teniendo en cuenta el concepto técnico de fecha 19 de Julio de 2004 y que obra dentro del expediente, el artículo del Decreto 1180 de 2003 establece que la licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos necesarios para el uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales renovables.

Que el artículo 24 del Decreto 1180 de 2003 faculta a la autoridad ambiental para ejercer el control y seguimiento del proyecto durante las etapas de construcción operación y abandono o desmantelamiento con el objeto de verificar la implementación del Plan de Manejo Ambiental propuesto, el cumplimiento de las obligaciones y condiciones derivadas de la licencia, el comportamiento real del medio ambiente y los recursos naturales frente al desarrollo del proyecto y si hay lugar a ello exigir el ajuste periódico del mencionado plan.

Que los incisos segundo y tercero del artículo 28 del mencionado decreto, aplicables al caso en estudio establecen que:

"... Los proyectos obras o actividades, que con anterioridad a la expedición del presente decreto, iniciaron todos los trámites tendientes a obtener la correspondiente licencia ambiental o el establecimiento de plan de manejo ambiental, exigido por la normalidad en ese momento vigente, continuarán su trámite de acuerdo con la misma y en caso de obtenerlos podrán adelantar y/o continuar el proyecto, obra o actividad..."

"... En los casos anteriormente citados, las autoridades ambientales continuarán realizando las actividades de control y seguimiento necesarias, con el objeto de determinar el cumplimiento de las normas ambientales. De igual forma, podrán establecer mediante acto administrativo motivado las medidas de manejo ambiental adicionales que se consideren necesarias y/o el ajuste de las que se estén implementando..."

Que en concordancia con lo anterior y teniendo en cuenta que los trámites para la obtención de la licencia ambiental para el proyecto de zoológico fueron iniciados durante la vigencia del Decreto 1728 de 2002, debido a que el interesado desistió del trámite de licencia ambiental para la transformación de residuos orgánicos, la licencia ambiental otorgada ampara las fases de caza de fomento y comercialización, consideración que se hace teniendo en cuenta la prevalencia de la norma especial sobre otras disposiciones de carácter general y el párrafo Primero del artículo 9° del Decreto 1180 de



21 JUL. 2004

2003, el cual dispone que el establecimiento de zooladeros con fines comerciales involucra las actividades de caza de fomento, construcción de instalaciones, fase experimental y fase comercial.

Que el artículo 80 de la Constitución Política de Colombia consagra como deber del Estado planificar, manejar y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, restauración o sustitución y tomar las medidas necesarias de prevención y control de los factores de deterioro ambiental.

Que en virtud de lo dispuesto por el numeral 2 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993 corresponde a CORPOBOYACA ejercer la función de autoridad ambiental dentro del área de su jurisdicción.

Que el acuerdo 010 del Consejo Directivo de CORPOBOYACA y la resolución 741 del 28 de Julio de 2003 facultan al Subdirector de Gestión Ambiental para la expedición de este acto administrativo.

Que en mérito de lo anteriormente expuesto,

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Otorgar al señor GERMAN VIASUS TIBAMOSO, representante legal de empresa "Tierra Viva Bioabonos y Medio Ambiente EU", Licencia Ambiental para el desarrollo de proyecto denominado "Zooladero de Escarabajos Asociado a Transformación de Residuos Orgánicos" el cual se encuentra ubicado en un predio de la vereda Runta del municipio de Tunja.

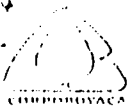
ARTICULO SEGUNDO: La Licencia Ambiental otorgada ampara igualmente las fases de Experimentación, Caza de Fomento y Comercialización, teniendo en cuenta lo expuesto en la parte considerativa de la presente resolución.

ARTICULO TERCERO: El titular de la licencia deberá cumplir adicionalmente con las siguientes obligaciones durante el desarrollo del proyecto.

1. En caso de llevar a cabo caza de fomento, el titular de la licencia deberá informar con quince (15) días de antelación a CORPOBOYACA y allegar el cronograma de actividades, con el objeto que esta Corporación, si lo considera necesario ejerza el control y seguimiento directo.
2. Para la comercialización de abonos orgánicos producidos en el zooladero, el interesado debe obtener la respectiva certificación del producto expedida por la autoridad competente (ICA).
3. La comercialización de especímenes de escarabajos producidos en el zooladero no podrá exceder la cantidad de 300 ejemplares mensuales.
4. El titular de la licencia ambiental deberá dar estricto cumplimiento a las medidas de control sanitario y aislamiento para la prevención de enfermedades y la fuga de animales de las instalaciones del zooladero.
5. Desarrollar el proyecto de acuerdo con la información suministrada a esta Corporación.
6. Llevar un libro de registro donde conste el incremento semestral de población discriminado por especies, subespecies y sexos, mortalidad, movimiento de ejemplares, destino comercial, número de salvoconducto que ampara la movilización.
7. Facilitar y prestar la colaboración debida durante las visitas de control y seguimiento que realice la autoridad ambiental así como suministrar la información que le sea solicitada.

PARAGRAFO: El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente artículo será causal de revocación de la licencia ambiental e iniciación del respectivo proceso sancionatorio por parte de esta Corporación.

ARTICULO CUARTO: El titular de la licencia, en desarrollo de la actividad de caza de fomento solamente podrá extraer anualmente cien ejemplares (100) de las especies *Dynastes hercules*, *Dynastes neptunus*, para un total de doscientos (200) ejemplares anuales y 15 individuos de *Megasoma elephas*. Estos ejemplares serán destinados para el intercambio genético con los que mantiene cautiverio.



21 JUL 2004

ARTICULO QUINTO: El titular de la licencia deberá proveerse de los salvoconductos necesarios para la movilización de especies de la diversidad biológica en caso que requiera transportar ejemplares producidos en el zoológico y solicitar el respectivo aval de la autoridad ambiental competente para el caso de exportación con fines de comercialización de los mismos.

ARTICULO SEXTO: El término de la presente licencia ambiental será de cinco (5) años, prorrogables de acuerdo al cumplimiento ambiental que presente el proyecto.

ARTICULO SEPTIMO: En caso de detectarse durante el desarrollo del proyecto impactos y efectos ambientales no previstos, el interesado deberá informar de forma inmediata a CORPOBOYACA para que determine y ordene las medidas preventivas, correctivas y de manejo que considere necesarias sin perjuicio de las demás que deba adoptar para proteger el medio ambiente y los recursos naturales.

ARTICULO OCTAVO: El titular de la Licencia Ambiental será responsable de los daños y perjuicios irrogados a terceros durante el desarrollo del proyecto, además de los derivados del incumplimiento de las medidas de manejo ambiental contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental y las que se impongan a juicio de esta Corporación.

ARTICULO NOVENO: La Licencia Ambiental otorgada queda sujeta al cumplimiento del Plan de Manejo propuesto dentro del estudio de Impacto Ambiental, cuyo cumplimiento y efectividad podrá ser objeto de seguimiento y control periódicos por parte de esta Corporación.

ARTICULO DECIMO: La Corporación podrá suspender o revocar la licencia ambiental otorgada y adelantar el respectivo proceso sancionatorio en contra del titular de la licencia ambiental, por el incumplimiento de las obligaciones, condiciones y demás medidas impuestas mediante la presente resolución, la Ley y los reglamentos, previo agotamiento del procedimiento establecido en el artículo 23 del Decreto 1180 de 2003.

ARTICULO DECIMO PRIMERO: La licencia ambiental que se otorga, no ampara el aprovechamiento de ningún recurso natural renovable existente en la zona. Tampoco ampara otro tipo de actividad, obra o proyecto diferente para el cual se hizo la solicitud y que no se encuentre contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental presentado ante CORPOBOYACA.

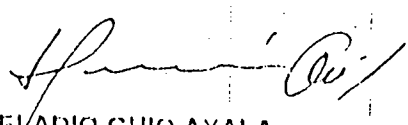
ARTICULO DECIMO SEGUNDO: El beneficiario de la presente licencia, deberá presentar semestralmente a CORPOBOYACA informes sobre el desarrollo del proyecto y sobre la ejecución de las medidas previstas en el Plan de Manejo Ambiental.

ARTICULO DECIMO TERCERO: El titular de la Licencia Ambiental deberá cancelar la suma de Doscientos Cincuenta Mil Pesos m/cde. (\$250.000.00), por concepto de derechos de otorgamiento, dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación del presente acto administrativo, en la cuenta que para el efecto tiene la Corporación.

ARTICULO DECIMO CUARTO: Notifíquese la presente resolución en forma personal al interesado y publíquese a su costa.

ARTICULO DECIMO QUINTO: Contra la presente resolución procede el recurso de Reposición ante el Subdirector de Gestión Ambiental y en subsidio el de Apelación ante la Directora General de CORPOBOYACA, los cuales podrán ser presentados por escrito dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación personal de la misma y con el cumplimiento de los requisitos establecidos en los artículos 51 y 52 del Código Contencioso Administrativo.

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE


HELADIO GUIO AYALA
Subdirector de Gestión Ambiental

JAMIR Resol. Lic. Esp. OOLA 0025/01

NOTIFICADO PERSONAL
21 JUL 2004

El señor
Germán Versus T. Lami
C.C.P. 7.162.385 de 1994

987
Germán



Libertad y Orden

Ministerio de Ambiente,
Vivienda y Desarrollo Territorial
Dirección de Licencias, Permisos y Trámites
Ambientales
República de Colombia

PERMISO PARA EXPORTACIÓN
Y/O IMPORTACIÓN DE ESPÉCIMENES DE LA
DIVERSIDAD BIOLÓGICA NO LISTADOS EN LOS
APÉNDICES DE LA CONVENCIÓN CITES.

Importación ☐

Exportación ☒

P.A.

No.

01396

FINALIDAD:

COMERCIAL ☒

INVESTIGACIÓN ☐

OTRO ☐

VÁLIDO HASTA: Febrero 19 de 2008

DESTINATARIO

MASAHIRO HAYASHI
6-2-17 KUSUNOKI CHUVOKU
819050420240
KOBE CITY-JAPÓN

EXPORTADOR.

TIERRA VIVA BIOABONOS Y MEDIO AMBIENTE E.U. Y/O
GERMAN VIASUS TIBAMOSO
CALLE 20 No. 6-64
TELÉFONO No. 7442547
TUNJA, BOYACÁ-COLOMBIA

PAIS DESTINO Y PUERTO DE ENTRADA
JAPON - NARITA

PAIS- PUERTO DE SALIDA
COLOMBIA-BOGOTÁ D.C.

DESCRIPCION DEL TIPO DE PRODUCTO O ESPECIMEN	NOMBRE CIENTIFICO Y COMUN	CANTIDAD
Exportación con fines comerciales de escarabajos vivos obtenidos en zoológico para ser usados como mascotas y escarabajos muertos para coleccionistas. Se trata de especies de fauna silvestre no contemplados en la Convención CITES. *Este permiso no ampara el acceso a recursos genéticos.	ESCARABAJOS: - <i>Dynastes Hércules</i> - <i>Dynastes neptunos</i> - <i>Megasoma elephas</i>	- 12 machos vivos - 12 hembras vivas - 3 machos muertos - 1 hembra muerta - 30 machos vivos - 30 hembras vivas - 2 machos muertos - 1 hembra muerta - 1 macho muerto - 1 hembra muerta

Autorización de embarque No.

Este Permiso es otorgado por:

Directora de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales

Bogotá D.C.
LUGAR

Noviembre 20 de 2007
FECHA

Diana Mavalá Zapata
FIRMA MAVDT.

Elaboró: Nancy M. Delgado

01396



Un ingeniero sanitario colombiano se dio a la tarea de criar escarabajos para experimentar en los mercados internacionales. Hoy vende cerca de 2.000 unidades a Japón, donde sirven como mascotas, exporta a Francia y tiene pedidos de Canadá.

POR HERMÓGENES ARDILA DURÁN

EN UNA PEQUEÑA parcela, sin antecedentes históricos, casi perdida en el anonimato, se desarrolla un exótico negocio, en el que sus protagonistas le prestaron su nombre a esa gran generación de ciclistas como Miguel Samacá, Rafael Antonio Niño, José Patrocinio Jiménez y Fabio Parra, que trepaban montañas aquí y en Europa, y que simplemente se co-

nocieron en el mundo como los escarabajos colombianos.

Se trata de Tierra Viva, ubicada a 10 km del Puente de Boyacá—donde el 7 de agosto de 1819 se consolidó la independencia de la Nueva Granada—y a 4 km de Tunja, donde habitan y se reproducen escarabajos de verdad, tal vez una 89 especies de las 350.000 que han sido identificadas hasta ahora y que se encuentran distribuidas en todos los rincones del planeta.

Aunque en la selva se crían salvajes, con la obligación de transformar la maleza en residuos orgánicos y mantener en orden el ecosistema, los de Boyacá, además de la función ecológica que prestan, se cultivan para exportarlos y generar divisas, de esas tantas que llegan por la vía del ingenio 'chibcha'.

El protagonista de esta historia es un ingeniero sanitario ambiental, egresado de la Universidad Industrial de Santander, próximo a obtener un

188 25

doctorado de la Universidad de La Habana en ciencias ambientales. Su nombre: Germán Viasús Tibamosa. Su origen: boyacense de pura cepa. Trayectoria: emprendedor hasta el punto que abandonó un buen salario y una buena posición en la explotación petrolera de Casanare para criar bichos, alimentarlos con residuos sólidos y elaborar a partir del subproducto abonos orgánicos de la mejor calidad.

Este tipo de insectos siempre lo ha seducido, no sólo por la diversidad de las especies, sino por la función ecológica que cumplen en bosques y selvas. También porque desde la cultura egipcia hasta nuestros días se ha destacado como un animal simbólico de protección, que representa la inmortalidad del alma.

Por eso los cría con devoción y esmero. Durante más de 6 años se ha dedicado a seleccionar hembras y machos colombianos de las especies más connotadas con el fin de aparearlos y obtener las descendencias con los mejores pergaminos.

ABRIENDO MERCADOS

En TierraViva, en camas de 7 m de largo y 30 cm de altura, cubiertas con plantas aromatizantes, empieza el ciclo de reproducción que puede durar entre 9 meses y año y medio, cuando han alcanzado el tamaño ideal para exportarlos.

"No es una tarea fácil", afirma Viasús. Si bien los escarabajos se alimentan de residuos sólidos, en Tunja ha tenido dificultad para adquirir esta materia prima, a



• EN VARIOS PAÍSES LOS ESCARABAJOS SON UTILIZADOS COMO MASCOTAS O DISECADOS PARA COLECCIONISTAS PRIVADOS.

pesar de que diariamente llegan al relleno sanitario más de 120 toneladas. En la planta —dice— se necesitan 30 toneladas semanales, pero debe 'importar' 15 de Vélez (Santander).

Los trámites son engorrosos y dispendiosos, y se necesita no sólo pasar por la administración municipal, Corpoboyacá, el Ministerio del Medio Ambiente y Corpoica, entre muchas otras entidades, sino cumplir con permisos y normas internacionales.

De modo que ingresar con los escarabajos al extranjero ha sido una tarea titánica, pero ya logró su cometido. Viasús tiene estadísticas

para mostrar: ingresó al mercado japonés desde hace 3 años y este año espera colocar unas 2.000 unidades, cuyo precio pro-

medio es de US\$150 (alrededor de \$380.000).

"Definitivamente ha valido la pena negociar con Japón. Este mercado mueve mucho dinero, hay grandes compañías dedicadas 100% al negocio de los coleópteros y ellos son muy buenos clientes, cumplidos y honestos", afirma el emprendedor, tras indicar que sus principales compradores son firmas como Makoto Takahashi, Eito Matuki y Ookuwa Matsumi.

En Japón, los escarabajos son adquiridos, principalmente, como mascotas. Los padres se los regalan a sus hijos y ellos tienen la responsabilidad de cuidarlos con entusiasmo y dedicación. En Tokio, por ejemplo, son muy apreciadas las especies conocidas como *Dynastes hercules*, *Dynastes nepotinus* y *Megasoma elephas*, tal vez por su tamaño y colorido. Estos cucarrones —porque en lenguaje colombiano no son más que eso— son chibchas como nuestros aborígenes, y apreciados en el exterior como los otros escarabajos, los del pedal, que varias gestas han cumplido en los Pirineos.

El negocio sigue creciendo. Germán Viasús tiene previsto construir un zoológico múltiple de insectos y sacarle provecho a la producción de abono orgánico de escarabajo.



• EL INGENIERO AMBIENTAL GERMÁN VIASÚS TRABAJA DECENOS DE AÑOS DEDICÁNDOSE A LA CRÍA DE ESCARABAJOS, UN NEGOCIO EXÓTICO, QUE LE HA DEJADO SATISFACCIONES.



• LA EXPORTACIÓN DE ESTOS COLEÓPTEROS NO ES TAREA FÁCIL, YA QUE SE DEBEN CUMPLIR TRÁMITES ENDOCORADOS Y TENER MUCHO CUIDADO PARA QUE LLEGUEN BIEN A SU DESTINO.

Los escarabajos de Tierra-Viva también han ido a parar a Francia. Hace un año, la comercializadora Simoens Hervé recibió un envío de 100 unidades, pero contrario a lo que sucede con Japón, allí se utilizan disecados para colección, señala Viasús.

Otro destino es Canadá. El zoológico de insectos Bug Zoo le ha hecho pedidos en 2 ocasiones gracias a la red de seguridad de TierraViva. Por ahora está en negociaciones con otros clientes.

Viasús tiene varias metas, pero hay 2 a corto plazo: cumplir este año con la exportación de 2.000 unidades de escarabajos a Japón, y culminar la segunda fase de la planta de proceso, donde estos bichos —que trabajan día y

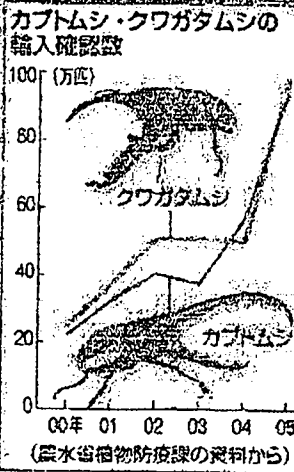
noche— producen más de 3.000 bultos de abono orgánico, cuyo mercado está asegurado. Por ahora hay pedidos de Ecuador y Costa Rica, y Viasús dice que está a la espera de una respuesta de Estados Unidos.

“En Norteamérica, el kilo de abono ecológico de escarabajo se paga entre US\$3 y US\$5, es decir, 5 veces el precio en Colombia”, afirma, tras indicar que lo mejor que le puede suceder a su negocio es que el Congreso de la República ratifique el Tratado de Libre Comercio (TLC). Y que vengan inversionistas extranjeros; ellos sí saben que donde existen desechos hay dólares. Y en Colombia son más de 1.090 municipios que no saben qué hacer con las basuras.

Pero como se trata de escalar como el escarabajo, Viasús está pensando a largo plazo: construir el único zoocriadero múltiple de insectos en el mundo. Allí, donde en un sólo lugar se produzcan tarántulas, escorpiones, mantis religiosas, más de 100 especies de escarabajos colombianos y otros insectos con interés en los mercados internacionales.

Sólo falta un certavo para el pesito, dice, porque el conocimiento y la materia prima están a la vuelta de la esquina. Eso sí, una condición: por encima de la rentabilidad, cualquier decisión que se tome debe ser ecológica, y no habrá Mono de la Pila que lo haga cambiar su decisión. ◀

巨大カブト養殖作戦



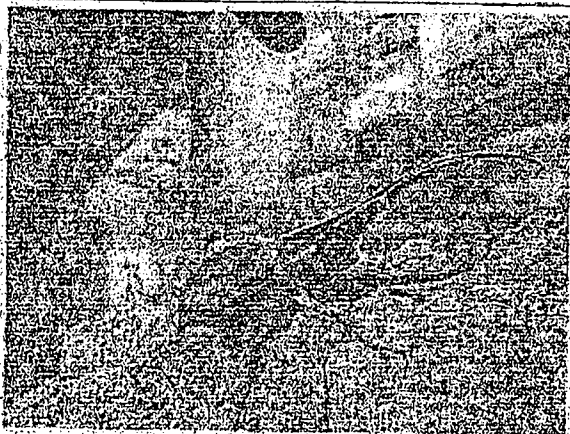
東京都府中市にある昆虫販売店「ランバーシャック」は夏休み中、家族連れの客が目立つ。「うわー、でっかい」と声が上がる。お目当ては、人気のカードゲーム「甲虫王者ムシキング」に登場する外国産の巨大カブトムシたちだ。中でも一番の人気は、中南米原産で体長世界一のヘラクレスオオカブト。

乱獲せず 生息数減り 日本へ大量輸出 生息数減り 乱獲せず 生息数減り

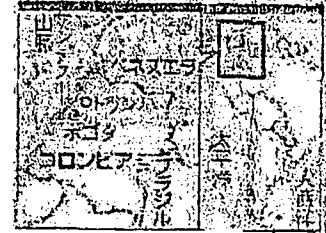
夏休みの子もたちに人気のカブトムシ。その中で最も大きいヘラクレスオオカブトなどの原産地・南米コロンビアで、ニーズが高いうち田博士

けに養殖・輸出する試みが始まった。現地では、森林伐採や乱獲で巨大カブトムシの生息数が減っている。外貨獲得に加えて生態系回復を掲げ、同国政府も支援している。(トウハ・コロンビア中部) 田博士

ト。大きいものなら18センチにもなる。つがいで約19万羽のものがいた。その故郷は地球の反対側だ。コロンビアの首都ボゴタから北へ約1700キロ離れたアンデス山脈の高原地帯に、同国唯一のカブトムシ養殖業者「ティエラ・ピバ」社の養殖場がある。標高2900メートルの麓に、養殖場を訪ねると、ベラクレスオオカブトや四つの角をもつネブチューンオオカブトが数匹いた。たくましい角、黒光りする体。角には、ビロード状の毛をたくわえている。政府の許可を得て毎月800匹輸出する。ほとんどが日本向け。養殖業者は、90年にヒ



日本で販売されている南米原産のヘラクレス・リッキー。東京都府中市で、加藤丈朗撮影



漁船拿捕 盛田さん遺体

北方四島海域で北海道根室市のカニかき漁船第31号漁丸がロシア国境警備局に銜撃・拿捕された事件で、外務省の山中雄子政務官は19日午前、国

後島内でロシア側に拘束されている坂下登船長ら乗組員3人と面会した。山中氏はその後、死亡した盛田光広さんの遺体を引き取り、屋敷に海上保安庁の巡邏艇で根室まで運ばれた。乗組員3人は、山中氏に面会した。山中氏は、15

日本への昆虫の輸入はかつてはほぼ禁止だったが、89年から農作物に被害を与えない種については輸入できるようになった。以来、解禁種は徐々に増え、輸入可能なカブトムシ・クワガタムシは557種にのぼる。農水省植物防疫課などによると、05年のカブトムシ・クワガタムシの輸入は約182万匹で、04年の106万匹を大きく上回った。東南アジアや中国からが多く、中南米、アフリカも続く。「ムシキング」人気で輸入激

記者が決勝進

へ娘さん 大層好き シガレ 無言の首相 一本

輸入カブト・ク

ト教授(尾と、同国でムシの数がる。森林伐とともい

外務政務官 捜査、10

引き取り、屋敷に海上

生態系回復へ

一部森に放つ

ボゴタ国立大のアマツ

一、**「無三の百相」** 宋希の三蔵
 二、**「無三の百相」** 宋希の三蔵
 三、**「無三の百相」** 宋希の三蔵
 四、**「無三の百相」** 宋希の三蔵
 五、**「無三の百相」** 宋希の三蔵
 六、**「無三の百相」** 宋希の三蔵
 七、**「無三の百相」** 宋希の三蔵
 八、**「無三の百相」** 宋希の三蔵
 九、**「無三の百相」** 宋希の三蔵
 十、**「無三の百相」** 宋希の三蔵

夢があるからがんばれる。10月生願

10月からの高校

学校説明会 8月26日(土)

Scarabaeidae
Corymbidae

* Dynamico
* Curricula

PROSPERO 103

57-3118596137
57-8-7442547

[illegible][illegible]

Keiwan - BLD 403, 2-2-42.
Daimyo Chuou-Ky, FUKUOKA-JAPAN.
PHONE: 092724-3410
MAKOTO TAKAHASHI.

圖表
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840



192 ²⁹

LA SECRETARIA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, CERTIFICA : que en el libro de Actas de grado de la Universidad, figura la siguiente «ACTA DE GRADO» No. 3435. En la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander República de Colombia, a los ONCE días del mes de DICIEMBRE de dos mil UNO se reunió el Consejo Académico de la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**. Presidió la sesión EL DR. MIGUEL JOSE PINILLA GUTIÉRREZ, Rector de la UIS y obró como Secretaria La Dra. LILIA AMANDA PATIÑO DE CRUZ.

Considerando el Consejo que,

GERMAN VIASUS TIBAMOSO

con cédula de ciudadanía número 7162888 expedida en TUNJA y libreta militar número 7162888 expedida por el **Distrito Militar No.55**, ha cumplido con las disposiciones legales y reglamentarias, ha presentado el proyecto de grado con el título **OBTENCION DE ABONO ORGANICO Y OTRO SUBPRODUCTO A PARTIR DE ESCARABAJOS (COLEOPTERA:SCARABAEIDAE)**. y ha obtenido en su carrera como promedio ponderado la calificación de **CUATRO, CUATRO, SEIS**, sobre cinco, obrando en nombre de la República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional, le otorga el título de **ESPECIALISTA EN QUIMICA AMBIENTAL** con registro de diploma número 201 del libro de diplomas 12-D.

Bajo la gravedad de juramento, el graduando promete cumplir con los deberes propios del ejercicio de su profesión.

Para la constancia se extiende y firma la presente acta.

El Rector, (Fdo) MIGUEL JOSE PINILLA GUTIÉRREZ

El Decano de la Facultad, (fdo.) LIBARDO ALFONSO MORAN GUTIERREZ

La Secretaria General, (Fdo) LILIA AMANDA PATIÑO DE CRUZ

Es copia de su original tomado a los TRECE días del mes de DICIEMBRE de dos mil UNO


LILIA AMANDA PATIÑO DE CRUZ
Secretaria General

15 JUL 2005

ETIQUETADO APROBADO
Regulación y Control
de Fertilizantes y
Acondicionadores del suelo

ABONO ORGÁNICO DE ESCARABAJOS

ACONDICIONADOR ORGÁNICO DE SUELOS

GRANULADO

USO AGRÍCOLA

REGISTRO DE VENTA ICA No. 5201

A NOMBRE DE:

TIERRA VIVA, BIOABONOS Y MEDIO AMBIENTE E.U.

COMPOSICIÓN GARANTIZADA

NITRÓGENO TOTAL (N)	2,0 %
FÓSFORO TOTAL (P_2O_5)	1,7 %
POTASIO SOLUBLE EN AGUA (K_2O)	1,6 %
CALCIO (CaO)	7,5 %
MAGNESIO (MgO)	0,5 %
AZUFRE TOTAL (S)	0,5 %
CARBONO ORGÁNICO OXIDABLE	21,0 %
RELACIÓN CARBONO / NITRÓGENO	10,0
CENIZAS	24,0 %
HUMEDAD MÁXIMA	25,0 %
pH	7,74
DENSIDAD	0,55g/cm ³
CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIÓNICO	50,0 meq/100g
CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA	140,0 %
RESIDUO INSOLUBLE EN ÁCIDO	6,6 %

Contenido de metales pesados:

*Por debajo de los límites establecidos en la N.T.C. 5167.

Contenido de patógenos:

- Salmonella: Ausente en 25 g de producto.
- Enterobacterias totales: Ausentes.

FUENTE:

SUBPRODUCTO DE LA ALIMENTACIÓN DE ESCARABAJOS CON
RESIDUOS ORGÁNICOS SELECCIONADOS EN LA FUENTE

PESO NETO: ____ Kg

LOTE No. _____

PRODUCIDO POR:

(Dibujo del escarabajo)

TIERRA VIVA, BIOABONOS Y MEDIO AMBIENTE E.U.

Km. 3 vía Tunja - Bogotá

Teléfono: (8)-7440457 Celular: 311-4753666

TUNJA - BOYACÁ

www.tierravivacol.com

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

SUBGERENCIA DE PROTECCION Y REGULACION AGRICOLA

REGISTRO DE VENTA

DE ACUERDO A LOS DECRETOS Y RESOLUCIONES VIGENTES SE CONCEDE EL REGISTRO DE VENTA N° 5201
DESDE 28/06/05 CON VIGENCIA INDEFINIDA

TIERRA VIVA BIOABONO Y MEDIO AMBIENTE E.U.

PARA VENDER EN EL TERRITORIO NACIONAL EL PRODUCTO DENOMINADO

ABONO ORGANICO DE ESCARBAJOS

CON UNA COMPOSICION GARANTIZADA DE

NITROGENO TOTAL (N)	2,0 %
FOSFORO TOTAL (P2O5)	1,7 %
POTASIO SOLUBLE EN AGUA (K2O)	1,6 %
CALCIO (CaO)	7,5 %
MAGNESIO (MgO)	0,5 %
AZUFRE TOTAL (S)	0,5 %
CARBONO ORGANICO OXIDABLE TOTAL	21,0 %
RELACION CARBONO/NITROGENO	10,0
CENIZAS	24,0 %
HUMEDAD MAXIMA	25,0 %
pH	7,74
DENSIDAD	0,55 g/cm3
CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO	50,0 mEq/100 g
CAPACIDAD DE RETENCION DE AGUA	140,0 %
RESIDUO INSOLUBLE EN ACIDO	6,6 %

CONTENIDO DE METALES PESADOS

Por debajo de los limites establecidos en la NTG-5167

CONTENIDO DE AGENTES PATOGENOS

- Salmonella Ausente en 25 g de producto.
- Enterobacterias totales Ausentes

FUENTE

SUBPRODUCTO DE LA ALIMENTACION DE ESCARBAJOS CON RESIDUOS
ORGANICOS SELECCIONADOS EN LA FUENTE

USO ESPECIFICO

CONDICIONADOR ORGANICO DE SUELOS

TIPO DE FORMULACION

GRANULADO

EMPAQUES O ENVASES

SACOS DE PAPEL PLASTIFICADO POR 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40 Y 50 KILOGRAMOS.
BOLSAS O SACOS DE POLIPROPILENO LAMINADO O DE POLIPROPILENO CON
BOLSA INTERIOR DE POLIETILENO POR 5, 10, 20, 30, 40 Y 50 KILOGRAMOS DE
PESO NETO

RICARDO BARRETO REYES
Profesional Especializado

CARLOS A. KLEEFELD P.
Subgerente Protección y Regulación Agrícola

TITULO REGISTRO

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

Radicación No. 01-092136

Clasificación Internacional (IPC): C05F 9/00

Concepto Técnico No.

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Vía Nacional

☐

Como resultado del examen definitivo, realizado con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

- 1.1. Descripción: Folios: 29 a 97 como se radicó inicialmente.
- 1.2. Reivindicaciones: Folios: 132 a 135 según modificación de 11/09/2007.
- 1.3. Rta. del Solicitante: Folios: 164 a 194.

2. Objeto de la invención

Título de la solicitud: "Obtención de Abono Orgánico y otros productos usando escarabajos – Coleóptera: Scarabaeidae"

El objeto de la presente solicitud de patente de invención consiste un método de transformación de residuos orgánicos.

Reivindicaciones 1– 7: Proceso de 9 etapas para la transformación de residuos orgánicos en abono.

El problema planteado en esta solicitud es la necesidad de un manejo eficiente de residuos orgánicos producidos por el ser humano.

Para solucionar este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un método biológico para tratamiento y transformación de residuos orgánicos.

El objeto de la solicitud definida anteriormente se clasificó en la IPC C05F 9/00.

3. De la solicitud de Patente (según el caso)

- 3.1. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

Como ya se había indicado en los conceptos técnicos No. 864 y 2089 se reitera que el capítulo reivindicatorio presentado carece de concisión y claridad por cuanto:

- 1) No se establecen las características novedosas del proceso reclamado, ni su aporte al estado de la técnica; puesto que las 9 etapas del proceso, tal como esta definido hace parte de los procesos convencionales para la obtención de compostaje.
- 2) Se utilizan términos imprecisos e inexactos como “*cepa biológica*” y en ningún aparte se definen las especies transformadoras utilizadas ni la especie de escarabajos;
- 3) Se incluyen etapas no correspondientes con el objeto del proceso o que no pertenecen en sí con el desarrollo del mismo; en particular las etapas:
 - e) demás tratamientos que se efectúen al sustrato....
 - f) siembra de plantas en la parte superior de la cama, estas plantas aromáticas sirven para generar un ambiente agradable dentro de la planta de proceso...
- 4) Se incluyen igualmente reivindicaciones que no aportan al desarrollo del proceso o se contradicen entre ellas:

Reivindicación 5) Las larvas consumen los residuos para continuar su metamorfosis y ser un escarabajo adulto.
Reivindicación 7) El proceso de 1, donde larvas de escarabajo para hacer harina i, las larvas de escarabajos se pueden aprovechar para hacer harina con la cual se puede elaborar un alimento concentrado para alimentar aves de corral.

No es claro, si el proceso contempla que los escarabajos se tengan en fase larva o se mantengan hasta fase adulta.

Se mantienen todas las objeciones que por claridad realizó este despacho en su concepto técnico No. 2089.

De esta manera, el capítulo reivindicatorio presentado no cumple con los requisitos establecidos en el art. 30 de la Decisión 486.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la Técnica es:

Fecha de presentación de la solicitud nacional – 25/10/2001

Teniendo en cuenta la fecha indicada se realizó la búsqueda en el estado de la técnica de documentos relacionados con la solicitud encontrándose los siguientes documentos más relevantes:

Nº	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	WO9631437	“Effluent treatment system”	10/10/1996
D2	WO200110787	“An apparatus for treatin wastewater”	15/02/2001

5. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

5.1. Nivel inventivo (artículo 18 D486)

La solicitud en estudio reclama un proceso de 9 etapas para la transformación de residuos orgánicos en abono que comprende: a) Aislamiento de los residuos orgánicos - trituración; b) Disposición de los residuos orgánicos en camas - se arman camas de plástico que no sobrepasan los 30 cm de altura; c) Inoculación de las camas con cepas biológicas (1 Kg de cepa / tonelada de material); d) Cubrir camas con abono grueso; e) Tratamientos adicionales; f) Siembra de plantas aromáticas en las camas; g) Colocación de larvas de escarabajo sobre las capas tapadas con el sustrato; h) Consumo de los residuos por parte de los escarabajos durante 6 meses; i) Obtención del bioabono y larvas de escarabajo.

Considerando: 1) que el documento WO9631437 (D1) divulga el tratamiento de residuos orgánicos fraccionados o no en camas por medio de la acción de organismos descomponedores (cepas biológicas) y larvas de insectos, entre ellos los escarabajos (*ver Página 2: Línea 34; Página 5: Líneas 4-23*) los productos de estos tratamientos corresponden con bio-sólidos (*ver Página 7: Línea 35*), lo que coincide con el bioabono de la solicitud en estudio; 2) que la única diferencia que se presenta entre la solicitud en estudio y D1 se refiere a pasos o condiciones específicas conocidas por cualquier técnico versado en la materia o cuyo ajuste corresponde con actividades cotidianas del mismo y además puestas a discreción del investigador sin que tengan un efecto inesperado en el proceso reclamado o en el producto; 3) y que con los resultados presentados, en particular la composición físico-química del bioabono (folio 134), se muestra al producto obtenido como equivalente a los demás productos presentes en el estado de la técnica, sin evidenciarse, por ende, un efecto técnico sorprendente relacionado con las etapas y la forma de realizar el proceso o el producto obtenido, que a su vez pueda considerarse como un aporte cualitativo al estado de la técnica; el proceso reclamado solo puede reconocerse como una alternativa a los desarrollos del estado de la técnica al momento de su reclamación y en consecuencia se considera sin intervención de actividad inventiva.

Igualmente el documento WO200110787 (D2) enseña un proceso de descomposición de materia orgánica en condiciones aeróbicas, para el tratamiento de residuos líquidos o sólidos degradables, donde se utilizan camas y la acción de escarabajos. Por lo tanto, esta invención sugiere el desarrollo reclamado por la solicitud en estudio.

Por lo anterior, se reitera que el proceso reclamado carece de actividad inventiva y por lo tanto no cumple con el requisito de nivel inventivo establecido en el artículo 18 de la Decisión 486.

6. Respuesta a los argumentos del solicitante:

En respuesta a los argumentos del solicitante debe puntualizarse lo siguiente:

- 1) Las aclaraciones aportadas corresponden con efectos perseguidos tras la aplicación del proceso reclamado y en ningún caso con características propias del proceso en sí mismo;

- 2) Las demás pruebas aportadas no se constituyen como sustento principal para este despacho, ya que por un lado se trata de procedimientos estatales independientes y desarrollos paralelos (folios 176-185 y 187-189) y por otro lado se sustentan aplicaciones diferentes a las aquí solicitadas (un zoocriadero y exportación de larvas y escarabajos de especies que difieren a las divulgadas en la descripción) y que en general no son susceptible de patente.

Conclusión:

En consecuencia y por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda **Negar** las reivindicaciones: 1 a 7 (folios: 132 a 135)

Bogotá, D.C.,

CONCEPTO TECNICO No. 572	EXAMINADOR TECNICO Código No.202081
------------------------------------	---