





	Subo	so exclusivo Delegaciono lelegaciones de la Secre nomía y Oficinas Regiona IMPI.	taria de Dirección Divisional de Patentes
Solicitud de Patente Solicitud de Registro de Modelo de Utilio	dad	Sello Folio de entrada	OFICINA REGIONAL DEL BAJIO Solicitud MY/a/2014/007507 Expediente: MX/a/2014/007507
Solicitud de Registro de Diseño Industria especifique cuál: Modelo Industrial Indust	,	Fecha y hora de recepci	Fecha: 20/JUN/2014 Hora: 15:19:38 Folio: MX/E/2014/042477 997384 ón
Antes de llenar la forma lea las consideraciones generales al re			MX/E/2014/042477
	DATOS DEL (D	E LOS) SOLICITANTE(S	<u> </u>
El solicitante es el inventor	El solicitant	te es el causahabiente	<u> </u>
1) Nombre (s): UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO			
2) Nacionalidad (es): MEXICANA			
3) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: LASCI	URAIN DE RETANA	NO 5 COLONIA CENTE	RO, CP 36000
Población, Estado y País: GUANAJUATO, GUANAJU. 4) Teléfono (clav	ATO, MEXICO e): 014737320006 E	XT 5059 Y 4501	5) Fax (clave): 014737320006 EXT 5059
		DE LOS) INVENTOR(ES	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
6) Nombre (s): DORA MARÍA REYES RIOS, MAYELA BAI TEODOMIRO FRÍAS HERNÁNDEZ, FRANCISCO REYES		LFINO FRANCIA PEREZ	Z, RAFAEL ANGEL RODRIGUEZ CRUZ, JUAN
7) Nacionalidad (es): MEXICANA, MEXICANA, MEXICANA	A, MEXICANA, MEX	ICANA, MEXICANA	
8) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: LASCI	URAIN DE RETANA	NO 5 COLONIA CENTE	RÖ, CP 36000
Población, Estado y País: GUANAJUATO, GUANAJU 9) Teléfono (clave): 014737320006 EXT 5012 Y 4501	·) Fax (clave): 01473732	9312
	DATOS DEL (D	E LOS) APODERADO (S	S)
11) Nombre (s): MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ AGUILERA			12) R G P: RGP- DDAJ- 23868
13) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: CALZ	ZADA DE GUADALU	JPE NO 5 COLONIA CEI	NTRO, CP 36000
Población, Estado y País: GUANAJUATO, GUANAJUA 15) Fax (clave): 014737329312 16) Personas Autorizadas para oír y recibir notificaciones:	_	14) Telét	fono (clave): 014737320006 EXT. 4501
CONTRERAS ALVAREZ, MAYRA PATRICIA MOSQUEDA ISMAEL ALVARADO CASTRO	_	iO	
17) Denominación o Título de la Invención: MATERIA MATERIALES ORGÁNICOS	AL COMPUESTO	DE FIBRA DE AGA	VÁCEAS OPUNTIA SPP Y OTROS
18) Fecha de divuigación previa Dia Mes Año	19) Clasificación li	nternacional	uso exclusivo del IMPI
20) Divisional de la solicitud		 	21) Fecha de presentación
Número	Figura jurídica		Día Mes Año
22) Prioridad Reclamada: País		resentación	No. de serie
i dio	L		INO. GE SEITE
		<u></u>	
	<u> </u>		<u> </u>
	Lista de verific	ación (uso interno)	
No. Hojas Comprobante de pago de la tarifa		No. Hojas	nto de ceción de dereches
Comprobante de pago de la tarifa Descripción y reivindicación (es) de la	invención	Constan	ento de cesión de derechos ecia de depósito de material biológico
Dibujo (s) en su caso Resumen de la descripción de la inver	nción		ento (s) comprobatorio(s) de divulgación previa ento (s) de prioridad
Documento que acredita la personalidad del apoderado Traducción			eión
	au dei apoderado		
Observaciones: 15-110	•		DE HOJAS 29

Nombre y firma del solicitante o su anoderado

GUANAJUATO, GTO 29 DE MAYO DE 2014

Lugar v fecha



ELABORÓ (NOMBRE X FIRMA DEL EMPLEADO)



PROBETERÍN Y MENSAJE	min EXPRESS			
REMITENTE (sender)			DESTINATARIO (Addressee)	
CONTRATO 14109001	TELÉFONO		E-MAIL	
REMITENTE (NOMBRE Y CONTACTO	CALLE, NO. INTERIOR/EXTERIOR Y CO LHORAL #106	3e1 Piso	DESTINATARIO (NOMBRE Y CONTACTO, CALLE, NO LOGARZ ALANSO A. H.) ARENAL #550	BNIA BAJA
		C.P. 37160	101, TEPERAN XOCHIM	16020
CIUDAD 26 ON	ESTADO GUANA MATO	PAÍS	CIUDAD DEXICO, DE	PAÍS / SXICO
E-MAIL		SOBRE	ESTADO	TELÉFONO
PESO	FORMA DE PAGO	PAQUETE	INTENTOS DE ENTREGA	
PESO VOLUMEN	NO ACEPTA SEGURO	SEGURO	1ER AVISO FECHA Y HORA 2D0 AVISO FE	CHAYHORA VENTANILLA FECHAYHR
DIMENSIONES	FACTURA NO.	PORTE	MERCO, CLAVE Y FIRMA MERCO, CLAVE Y FIRMA 2 4 JUN. 2014	RMA DE APERSONA QUE ESTA REGIBIENDO
DECLARACIONES (C	ustom Declarations)	EMBALAJE	12:40	T. () 77700
DESCRIPCIÓN DE CONTENIDO	REGALOS MUESTRAS COMERCIALES	FLEJE	COORDINACIÓN DEPARTAMENTAL DE RECEPCIÓN Y CONTROL	INDICACIONES DE ENTREGA
	DOCUMENTO	ACUSE DE RECIBO	CAUSAL DE DE VOCUMENTOS	Servicio Ref Sábado Vis(#) Aviso Vent
	VALOR DECLARADO	SUBTOTAL	DOMICILIO INSUFICIENTE. DESCONOCIDO EN EL DOMICILIO. NO RECLAMADA (TÉRMINO DE LEY).	FECHA DEVOLUCIÓN
NOMBRE Y FIRMA DEL REMITENTE		IVA	REHUSADA POR EL INTERESADO. CAMBIO DE DOMICILIO. FALLECIÓ.	
	• •		REFERENCIAS PARA ENTREGAS O DEV.	ETIQUETA AR
AV. CEYLÁN No. 468, COL. COSMOPOLITA, MÉXICO, D ACLARACIONES 5385-0901 EXTS. 45029, 45124, 45123, RECOLECCIONES 5133-0712 01-800-0014-683 VENTAS 01(55)6340-3300 EXTS. 16584, 15750, 15217, 1576 CALL CENTER 01 800 701 7000	, 40100, 00140	FEMSMEXPOST		

OFICINA DE DESTINO

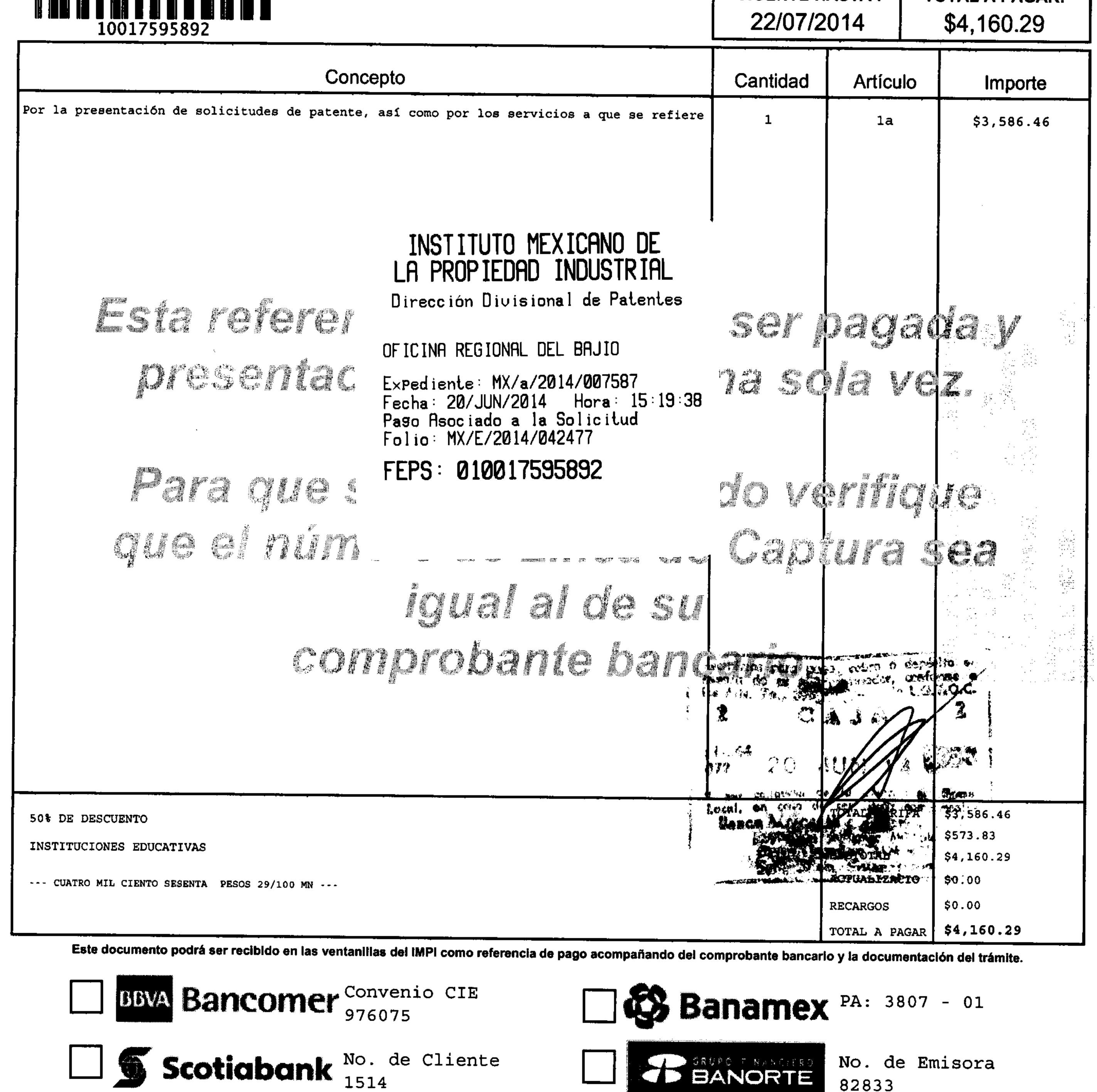
LINEA DE CAPTURA PARA PAGO DE SERVICIOS

LINEA DE CAPTURA (REFERENCIA BANCO) 01001759589298798202

FOLIO FEPS (USO EXCLUSIVO DEL IMPI) 10017595892

***VIGENTE HASTA:**

TOTAL A PAGAR:



Únicamente para pago en ventanilla No se recibirán cheques salvo que sean del mismo banco. DATOS DEL TITULAR O SOLICITANTE ANOTACIONES NOMBRE: UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO Material compuesto de fibra de agaváceas, opuntia spp. y otros materiales DIRECCIÓN: Calle LASCURAIN DE RETANA No.Ext. 5 Col. ZONA CENTRO lorgánicos Nueva solicitud C.P. 36000 GUANAJUATO GUANAJUATO Dora RFC: UGU450325KY2 * LA VIGENCIA CORRESPONDE A LA FECHA LÍMITE PARA REALIZAR EL PAGO EN VENTANILLA BANCARIA PODRÁ OBTENER SU FACTURA ELECTRÓNICA A MAS TARDAR AL TERCER DÍA HÁBIL A PARTIR DE LA FECHA DE PAGO EN: https://eservicios.lmpi.gob.mx

México, D.F., a 20 de Ju	110 del 2014.			
Solicitud No.	Inicial (X)			
Bajo protesta de decir verdad declaro, con respecto al beneficio en la Cuarta Disposición General de la tarifa por los servicios que presta este H. Instituto, de encontrarme en el supuesto abajo señalado, por lo que solicito el 50% de descuento de la tarifa establecida para el Artículo				
Hago la presente declaración en cumplimiento de dicha dispo- por el que se da a conocer la tarifa por los servicios que pres de la Propiedad Industrial, publicado en el Diario Oficial de la de Agosto de 1995.	sta el Instituto Mexicano			
Marque con una (x)				
Inventores o Persona Física	()			
Micro o Pequeña Industrial	()			
Instituciones de Educación Superior Públicas o Privadas				
Instituciones de Investigación Científica y Tecnológica del Sector Público	()			
ATENTAMENTE,				
Nombre: Maria Isabel Rodrigez Firma: Maindalul Rodeigez	Agrilera			

SOLICITANTE ()

APODERADO ()

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial



DIRECCIÓN DIVISIONAL DE ASUNTOS JURÍDICOS SUBDIRECCIÓN DIVISIONAL DE REPRESENTACIÓN LEGAL

EXPEDIENTE: RGP-DDAJ-23868

OFICIO: SDRL.2013.2841

ASUNTO: Constancia de inscripción en el Registro

General de Poderes

REF: Escrito recibido el 11 de noviembre de 2013,

bajo el folio 2881.

México, D.F. a 26 de noviembre de 2013.

C. MARIA ISABEL RODRIGUEZ AGUILERA CALZADA DE GUADALUPE 5, CENTRO. C.P., 36000, GUANAJUATO, GUANAJUATO PRESENTE

En contestación a su escrito de referencia, se le comunica que para los fines declarativos de registro, se expide la presente constancia de inscripción en el Registro General de Poderes de este Instituto, del poder conferido a la C., MARIA ISABEL RODRIGUEZ AGUILERA, por la persona moral, UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO; quedando registrado con el número RGP-DDAJ-23868 a partir del 11 de noviembre de 2013.

El ejercicio de las facultades que constan en el poder que se registra se encuentra limitado y sujeto a las formalidades y disposiciones de la Ley de la Propiedad Industrial y su Reglamento, que para cada trámite establecen.

Asimismo, se hace de su conocimiento que este Organismo al inscribir el documento antes indicado, deja a salvo los derechos de terceros para impugnar su registro y, en su caso, proceder a la cancelación de la inscripción.

El presente se signa además, con fundamento en los artículos 6° fracción XXII, 7 bis 1, 7 bis 2 y 181 de la Ley de la Propiedad Industrial y Capítulo IV de su Reglamento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto y 23 de noviembre de 1994, respectivamente; 1°, 2°, 3° fracción V, inciso i), subíndice i), 4°, 5°, 11 fracción II y su último párrafo, así como 20 fracción V del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 diciembre de 1999, reformado y adicionado el 15 de julio de 2004 y el 7 de septiembre de 2007 por publicación en el 1999, reformado y adicionado el 15 de julio de 2004 y el 7 de septiembre de 2007 por publicación en el referido órgano de difusión oficial; 1°, 2°, 3°, 4°, 5° fracción V, inciso i), subíndice I), 15 fracción II y su último párrafo, 24 fracción V y 38 de su Estatuto Orgánico, así como 1° y 12 inciso e) y su penúltimo párrafo del Acuerdo que Delega Facultades en los Directores Generales Adjuntos, Coordinador, Directores Divisionales, Títulares de las Oficinas Regionales, Subdirectores Divisionales, Coordinadores Departamentales y otros Subalternos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicados en la misma fuente informativa el 27 y 15 de diciembre de 1999, reformados, adicionados y aclarados mediante publicaciones del 29 de julio, 4 de agosto de 2004 y 13 de septiembre de 2007, respectivamente.

ATENTAMENTE EL SUBDIRECTOR DIVISIONAL DE REPRESENTACIÓN LEGAL

TIC CARLOS RAUL SANDOVAL FERNÁNDEZ

CONTRATO DE CESIÓN DE DERECHOS, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA MAESTRA DORA MARÍA REYES RÍOS, MTRO. DELFINO FRANCIA PÉREZ, MTRO. RAFAEL ÁNGEL RODRÍGUEZ CRUZ, MTRA. MÁYELA BAUTISTA JUSTO, MAESTRO JUAN TEODOMIRO FRÍAS HERNÁNDEZ, FRANCISCO REYES GAYTÁN A QUIENES EN LO SUSESIVO SE LES DENOMINARÁ "LOS CEDENTES" POR OTRA PARTE LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR SU RECTOR GENERAL, DR. JOSE MANUEL CABRERA SIXTO A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ COMO "LA UNIVERSIDAD" AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:

DECLARACIONES

I.1- Que de conformidad con su Ley Orgánica, contenida en el Decreto número 71 de la H. Sexagésima Legislatura Constitucional del Estado Libre y Soberano de Guanajuato, publicada en el Periódico Oficial número 96 del Gobierno de la Entidad, el 15 de junio de 2007, la Universidad de Guanajuato es un organismo público autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, y por ello, se encuentra en aptitud legal de ejercer derechos y contraer obligaciones.

I.2.- Que sus funcionales esenciales de acuerdo a lo ordenado por el artículo 5 de la Ley Orgánica citada en el precedente, son: I.- La educación en los niveles que ella determine; I.3.- La investigación científica, tecnológica y humanística, en cualquier área del conocimiento en relación con las necesidades regionales, nacionales y del saber universal; y, III.- La creación, promoción y conservación de la expresiones del arte y la cultura; al preservación, la difusión y el acrecentamiento de los valores, así como la extensión a la

sociedad de los beneficios de la ciencia y tecnología.

1.3.- Que de conformidad con lo señalado en el artículo 19 de la Legislación antes invocada, el Rector General es la autoridad ejecutiva de la Universidad y tendrá su representación legal, la que podrá delegar en quien estime conveniente.

I.4.- En los términos de los artículos 16 fracción XII y 18 fracción I del ordenamiento jurídico citado en los antecedentes, la Junta Directiva nombró el Dr. José Manuel Cabrera Sixto, como Rector General para el periodo 2011-2015, de conformidad a la designación hecha por dicho órgano de gobierno el 22 de septiembre de 2011; cargo que protestó ante el Consejo General Universitario en sesión extraordinaria que se llevó a cabo el 27 de septiembre de 2011.

I.5 .- Que señala como domicilio legal el ubicado en la calle Lascarían de Retana número 5, zona centro, de la ciudad de Guanajuato, Gto.

II.- DECLARAN "LOS CEDENTES"

II.1 La Maestra Dora María Reyes Ríos, declara estar prestando sus servicios como Técnico Académico Profesional "C" Tiempo Completo en la Universidad de Guanajuato

II.2 **Delfino Francia Pérez** declara estar prestando sus servicios como profesor Investigador Tiempo completo de la Universidad de Guanajuato

II.3 Rafael Ángel Rodríguez Cruz declara estar prestando sus servicios como profesor Investigador Tiempo completo de la Universidad de Guanajuato





II.4 Máyela Bautista Justo declara estar prestando sus servicios como profesor Investigador Tiempo completo de la Universidad de Guanajuato.

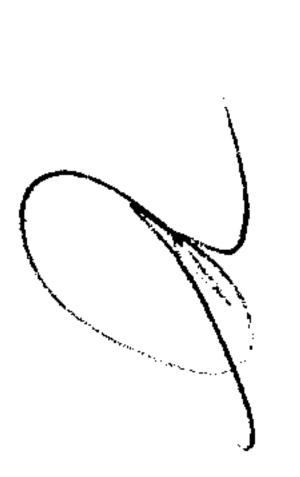
II.5 Juan Teodomiro Frías Hernández declara estar prestando sus servicios como profesor Investigador Tiempo completo de la Universidad de Guanajuato.

II.6 Francisco Reyes Gaytán declara haber colaborado con los investigadores en el desarrollo de la invención y cede los resultados de la investigación y productos que de ella pudieran derivarse a la Universidad de Guanajuato.

II.7 Declaran "LOS CEDENTES" Que como resultado de su trabajo conjunto, desarrollaron la invención denominada "Material compuesto de fibra de agaváceas, opuntia spp. y otros materiales orgánicos"



II.4 Declaran "LOS CEDENTES" QUE de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 del párrafo tercero de la Ley Orgánica de "LA UNIVERSIDAD" y el artículo 163 de la Ley Federal del Trabajo ceden los resultados obtenidos en esta invención de forma exclusiva a "LA UNIVERSIDAD", por lo cual otorgan su voluntad libre de vicios al tenor las siguientes cláusulas:



CLÁUSULAS

PRIMERA.- "LOS CEDENTES" ceden a la UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO los productos de su investigación y los derechos que de ella pudieran derivarse.



SEGUNDA.- En virtud de la cesión que contiene la cláusula que antecede sólo se reservan el derecho de ser mencionados como creadores de la invención y ceden a "LA UNIVERSIDAD" los derechos sobre la invención "Contrato de cesión de derecho de la invención Material compuesto de fibra de agaváceas, opuntia spp. y otros materiales orgánicos" de acuerdo a lo establecido por la Ley Federal de la Propiedad Industrial y su reglamento.

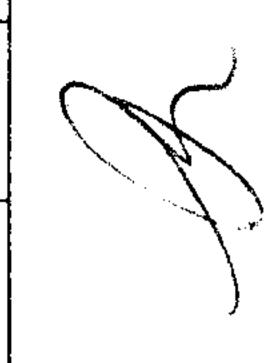
TERCERA.- LA UNIVERSIDAD" acepta la cesión contenida en las cláusulas que anteceden y de acuerdo con lo establecido por su ley orgánica otorgará a "LOS CEDENTES" una participación en conjunto del 60 % de las ganancias que "LA UNIVERSIDAD" obtenga, en el caso de comercialización de los productos derivados de la invención

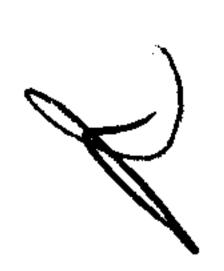
Los porcentajes de ganancias para "LOS CEDENTES" están divididos de la siguiente forma:

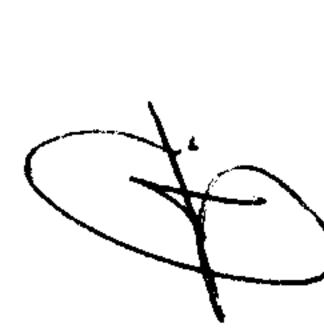
Dora María Reyes Ríos	20%
Delfino Francia Pérez	10%
Rafael Ángel Rodríguez Cruz	10%
Máyela Bautista Justo	5%
Juan Teodomiro Frías Hernández	5%
Francisco Reyes Gaytán	10%

CUARTA.- En caso de controversia, ambas partes se someten a la legislación vigente y a los tribunales de la ciudad de Guanajuato, renunciando al fuero que por razón de su domicilio presente o futuro pudiese corresponderles.









LEIDO QUE FUE EL PRESENTE DOCUMENTO Y ENTERADAS LAS PARTES DE SU CONTENIDO Y ALCANCE LO FIRMAN EN 8 EJEMPLARES A LOS 9 DÍAS DEL MES DE MAYO DE 2014

"LOS CEDENTES"

DORA MARÍA REYES RÍOS

"LA UNIVERSIDAD"

DR. JOSE MANUEL CABRERA SIXTO

RECTOR GENERAL

RAFAEL ÁNGEL RODRÍGUEZ CRUZ

FINO FRANCIA PÉREZ

MÁYELA BAUTISTA JUSTO

JUAN TEODOMRO FRÍAS HERNÁNDEZ

FRANCISCO REYES GAYTÁN

Material compuesto de fibra de agaváceas, opuntia spp. y otros materiales orgánicos

OBJETO DE LA INVENCIÓN

Es la elaboración de un material compuesto, también llamado compósito, en húmedo a base de residuos sólidos orgánicos como son la fibra de agaváceas (bagazo de las piñas) y pencas de nopal (opuntia) viejas, harina caduca mezclada con papel y cartón reciclado, las características que distinguen a la invención es la obtención de una pasta moldeable, da como resultado un material resistente con varias aplicaciones en la industria, principalmente en la construcción y artes plásticas.

ANTECEDENTES

10

15

20

Debido al incremento de la población humana, los residuos sólidos generan un impacto negativo en el ambiente por su disposición inadecuada y porque cada vez somos más los generadores, mientras que los residuos orgánicos son más fáciles de manejar porque con ellos se puede hacer composta y lombricomposta.

Una alternativa para el manejo de los residuos sólidos orgánicos como lo son el bagazo de las plantas Agaváceas y pencas de nopal adultas es la elaboración de un compósito, en éste las fibras vegetales se mezclan con papel o cartón reciclado.

Los compósitos o materiales compuestos, son aquellos que se forman por la unión de dos o más materiales para conseguir la combinación de propiedades que no es posible obtener en los materiales originales. Estos compuestos pueden seleccionarse para lograr combinaciones poco usuales de rigidez, resistencia, peso, rendimiento a alta temperatura, resistencia a la corrosión, dureza o conductividad. Los materiales son compuestos cuando cumplen las siguientes características:

- Están formados de 2 o más componentes distinguibles físicamente y separables mecánicamente.
- Presentan varias fases químicamente distintas, completamente insolubles entre sí y separadas por una interfaz.
- Sus propiedades mecánicas son superiores a la simple suma de las propiedades de sus componentes.

Estos materiales nacen de la necesidad de obtener materiales que combinen las propiedades de los cerámicos, los plásticos y los metales. Por ejemplo en la industria del transporte son necesarios materiales ligeros, rígidos, resistentes al impacto y que resistan bien la corrosión y el desgaste, propiedades que rara vez se dan juntas.

Un compósito es la mezcla de dos o más componentes por ejemplo el concreto está formado por cemento, grava y arena, y además le adicionan bastones de acero en su interior para refuerzo. Otros compósitos están constituidos por una lámina de poliéster y una fina lámina de aluminio formando un sándwich.

Los elementos que conforman la presente invención tienen las siguientes composiciones conocidas:

20 Composición química de las Fibras de Agave tequilana.

10

15

Variables	Gr/100gr de peso seco		
Proteína	3.7	1.47 (base original)	
Cenizas	2.27	2.10 (base original)	
Lípidos	8.45	3.70 (base original)	
Fibra Cruda	35.56	14.19 (base original)	
Carbohidratos	47	18.46 (base original)	
Materia seca	39.92		
Agua	60.08		

Harina Refinada.

Carbohidratos	80.5
Proteínas	10.2
Grasa	1.2

5 Composición química del Nopal.

10

En la composición química del nopal, se encuentra un alto contenido de agua en un rango de 90 – 92.5 %. El mineral más alto que presenta es el calcio y el potasio además de magnesio, sílice, sodio y pequeñas cantidades de fierro, aluminio, y magnesio, entre algunos otros. El nopal contiene también, en varias proporciones, diferentes glúcidos o carbohidratos y componentes nitrogenados.

Composición química del nopal	cantidad respecto a 100 g de nopal crudo
Proporción comestible	78.00%
Calcio	93.00 g
Energía	27.00 Kcal
Carbohidratos	5.60 g
Fierro	1.60 mg
Proteínas	0.17 g
Grasas	0.30 g
Tiamina	0.03 mg
Riboflavina	0.06 mg
Niacina	0.03 mg
Ácido ascórbico	8.00 mg
	

Han sido registradas una serie de patentes relacionadas a los compósitos orgánicos y el uso de las fibras de algunos materiales vegetales como, soja, tallos de maíz, paja de arroz, paja de trigo fibra de agave tequilana weber, papel reciclado entre otros materiales biodegradables, en algunos casos molidos, en forma de harina en otros solo triturados, mezclados con agua u alcoholes, llevados a cocción a temperaturas mayores de 100°C. Sea cual haya sido el objetivo de las invenciones todas están enfocadas a un fin, a continuación menciono algunas de las patentes que están relacionadas con la invención presentada.

5

20

La patente US. 6589327 B1 Material compuesto orgánico, publicada el 08 de julio 2003 por Steven B. Snidow. Es una mezcla de almidón, un material orgánico en forma de polvo y un líquido (generalmente es agua) El polvo orgánico también se puede combinar con diferentes materiales y tamaños de fibra o no en polvo orgánicos para satisfacer los criterios de diseño específicos para la aplicación particular del material. El líquido generalmente es agua pero se puede incluir alcohol, o mezclas de los mismos. Las mezclas se colocan en un molde y se calienta a temperatura por encima de 300 °C.

Por lo anterior el invento que presento es 100% orgánico, es una mezcla de fibras de agaváceas, nopal, harina caduca, papel reciclado y agua. La mezcla en húmedo puede ser moldeada y compactada con prensa si se requiere dar un uso como madera, al igual que la patente anterior se pueden elaborar hojas de ¼, 1 pulgada según su uso. A diferencia de la pasta de la patente US. 6589327 B1. Para el secado no requiere de calor solo se seca a sol y este dependerá de la humedad relativa del lugar de trabajo.

La patente US7576147 B2 describe biocompósitos celulósicos de biomasa basados en harina de soja y el proceso para la fabricación. Publicada el 18 Agosto del 2009. El proceso en el que se selecciona la fibra natural del grupo que consiste de hierba india, tallo azul grande, poco tallo azul, pasto varilla, tallos de maíz, paja de arroz, paja de trigo y otra planta de hierba. El objetivo es generar materiales biodegradables y termoplásticos como refuerzo para el uso de técnicas

convencionales de procesamiento de plásticos tales como extrusión, moldeo por inyección, hoja de composición de moldeo y moldeo por compresión.

A diferencia de la patente US7576147 B2. La que estamos presentando es biodegradable y 100% orgánica, compuesta por celulosa, proteínas, fibras, carbohidratos, calcio entre otros compuestos orgánicos. Al igual que la anterior el moldeo puede ser por inyección, compresión o moldeo manual (con fines artísticos para esculturas). A diferencia de la anterior el procedimiento es más simple.

5

15

20

25

10 EE.UU.8389107B2. 05 de marzo 2013. Compuesto celulósico conjunto biolaminado y métodos relacionados

Se proporciona ensambles biolaminados celulósicos. En una forma de realización, se proporciona una estructura biolaminada que comprende una primera capa celulósica, una segunda capa celulósica, y un primer polímero base biológica. El primer polímero base biológica impregna la primera capa celulósica y las segunda capa celulósica. La primera capa celulósica y la segunda capa celulósica se fusionan juntas.

Con la invención del compósito a base de fibras de agaváceas y opuntia se elaboran láminas de diferentes grosores y tamaños la ventaja es que el secado se realiza en sol al aire libre, esto permite disminuir costos de producción. Mientras que la patente anterior requiere en los procesos de temperaturas de más de 100 °C. Por otra parte, la celulosa del papel le confiere una mejor estructura a la mezcla. También el procedimiento de elaboración es más sencillo y mecánico.

WO 2011155814. 15 Dic 2011. Método para la preparación de una mezcla de polímero termoplástico que comprende fibras, residuos de agave y aditivos oxo-degradables para la preparación de artículos de plástico biodegradables.

La invención se refiere a la industria de los plásticos y, más específicamente, la industria de los plásticos biodegradables. La invención consiste en un método para el tratamiento de fibras y Agave Tequilana Weber residuos azules (agave) combinados con aditivos oxo-degradables para

la preparación de un lote maestro para ser utilizado en la producción de artículos de plástico biodegradables que tienen excelentes características de biodegradabilidad al tiempo que conserva las propiedades físicas de los objetos hechos usando dicha mezcla patrón.

La invención de la patente WO 2011155814 A1 Usa las fibras del agave tequilana Weber de residuos azules, sin embargo la invención que estamos presentando comprende a todas las agaváceas en general, esto no limita a la invención ya que todas las agaváceas generan fibras, carbohidratos y proteínas. A diferencia de la patente anterior el uso del compósito orgánico biodegradable es más amplio. El empleo de la fibra de agave tequilana solo genera un producto como las bolsas de plástico biodegradables. Además también requieren de un procedimiento largo con respecto a nuestra invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

15

20

- La figura 1 presenta los tejidos de mezcla de la fibras del compósito orgánico a 10 X. se presentan algunos huecos que a simple vista no se observan.
- La figura 2 presenta los tejidos de mezcla de las fibras del compósito orgánico a 10 X. ya compactado, prensado a 4000 Libras.
- La figura 3 presenta los tejidos de mezcla de las fibras del compósito orgánico a 10 X. ya compactado, prensado a 6000 Libras, en esta imagen no se observan huecos entre las fibras.
- La figura 4. Presenta la variación del compósito con la resina se observa más sólida la estructura a 10 X con algunos huecos.
- La figura 5. Presenta la variación del compósito con la resina y compactada en prensa a 28,000 libras, vista a 10 X.
- La figura 6. Presenta la variación del compósito con la resina y compactada a 30,000 Libras, vista a 10 X.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN.

Un material compuesto o compósito que es 100 por ciento orgánico y biodegradable, compuesto por residuos sólidos orgánicos como son el papel o cartón de 45 a 60%, opuntia spp. 25 a 35%, fibra de agaváceas en 8 a 15%, harina caduca o de desecho 5 a 10% y agua 10 a 20%. Al mezclar estos materiales en húmedo adquieren una consistencia de pasta moldeable, también puede ser prensada para adquirir más solidez y dureza semejante a una hoja de madera o tabla roca esto es cuando este seca. Para el secado no es necesario de calor, solo se seca a sol y este dependerá de la humedad relativa del lugar y de las horas luz de la zona de trabajo. Para esto es recomendable colocar los materiales en áreas ventiladas y de preferencia con sol. En lugares donde la humedad relativa es de 27 a 55 % en días soleados, una hoja de compósito de 30 X 30 cm y ½" se seca en 48 horas, sin embargo, en zonas con humedad relativa de 43 a 75 el secado puede ser de 72 horas o más; para acelerar el secado, es opcional colocar ventilación artificial.

En cuanto a la variación del compósito con la resina los materiales se encuentran en rangos de papel o cartón reciclado 25 a 35%, Opuntia spp. 25 a 40%, fibra de agaváceas 20 a 30%, resina 20 a 30 % y agua 5 a 10%. Al igual que el anterior el secado es a sol o en sombra, en esta última se puede emplear un ventilador para un secado más rápido, solo que esto incrementa el costo de producción.

20

10

PROCEDIMIENTO.

A continuación se menciona el procedimiento para la elaboración del compósito de fibra de agaváceas, opuntia y otros materiales orgánicos

- 25 1. Acondicionamiento de la materia prima. Eliminación de materiales extraños y limpieza de los materiales
 - 2. **Molienda del material o trituración de las fibras**. Por separado se tritura el papel en seco, las fibras de las agaváceas se desmenuzan y se muele el nopal con agua.

- 3. El proceso de elaboración consiste en moler por separado el nopal, cortarlo en trozos de 2 a 5 cm de diámetro para facilitar el molido, este es con agua en proporción de 250 ml. A 500 ml. Por kg de nopal. Desmenuzar las fibras de agaváceas (bagazo).
- Mezcla de los ingredientes con las proporciones descritas en la descripción del producto no
 importa el orden pero preferentemente, colocar el papel en un recipiente, adicionar las fibras de las agaváceas, la harina y el nopal, mezclar en batidora o mezclador industrial.
 - 5. Una vez preparada la pasta proceder a dar la forma adecuada para el uso correspondiente, ya sea construcción, como sustituto de la madera o fines artísticos para esculturas, por poner algunos ejemplos.
- 10 6. El secado de los materiales.

15

20

25

7. Sólo para la variación del compósito sustituir la harina por la resina en una cantidad que represente entre 20 y 30% del total de la mezcla.

Con base en el Compósito de fibra de agaváceas (bagazo de piña), opuntia spp. y otros materiales orgánicos; se elaboró una variación en la composición del compósito, en la cual se mezclaron fibras de agaváceas, pencas de nopal viejas, resina (en sustitución de la harina), papel o cartón reciclado. La mezcla en húmedo puede ser moldeada para diferentes usos, tiene un pH de 7.5 a 9, y una densidad de 0.4 a 0.8 gr/cm³. Las pruebas mecánicas realizadas a cilindros de 2 ½" de alto y 2 ½" de diámetro reflejaron que 28,000 y 30,000 Libras el cilindro no mostró grietas, solo se compactó y quedó en una altura de 2.3 cm y 2 cm respectivamente. En esta mezcla no se presentó efecto elástico.

Las figuras 1, 2 y 3 presentan las fibras del compósito 100 % orgánico y la variación de la mezcla se muestra en las figuras 4, 5 y 6. Observamos que en las fotos de la variación esta más cerrada la estructura y es más sólida y rígida que la original 100% orgánica, sin embargo, en esta última se presenta un efecto de elasticidad en el material.

Los usos del compósito orgánico y la variación con la adición de la resina son variados:

- 1. En la construcción para la elaboración de molduras, tabicón, viguetas.
- 2. En la sustitución a la madera, como elaboración de tabla roca, muros falsos, etc.

3. Fines artísticos como en la elaboración de esculturas.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL COMPÓSITO

El compósito tiene un rango de pH de 8 a 10 y una densidad de 0.5 a 1.5 gr/cm³

Flexibilidad. La pasta en fresco permite moldearse y en seco es resistente y liviana Color. El color es paja con la presencia de las fibras en color café claro.

INGREDIENTES

15

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Fibras de agaváceas	Proteína, Cenizas, Lípidos, Carbohidratos, Fibra Cruda,	
	Materia seca y Agua	
Nopal	Calcio, Energía, Carbohidratos, Fierro, Proteínas, Grasas,	
ivopui		
<u> </u>	Tiamina, Riboflavina, Niacina y Ácido ascórbico	
Papel	Celulosa	
Harina caduca o desecho de los	Carbohidratos, Proteínas y Grasa	
molinos.		
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
рH	pH de 8 a 10	
Densidad	0.5 a 1.5 gr/cm ³ .	
Variación dal compácito con recipo		
Variación del compósito con resina		
рН	pH de 7.5 a 9	
	priac 7.5 a 5	
Densidad	0.4 a 0.8 gr/cm ³	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

Dentro de los análisis realizados para la determinación de las propiedades mecánicas de las muestras del producto terminado donde la función principal es soportar fuerza se describe a continuación:

Las pruebas mecánicas realizadas a cilindros de 2 ½ " de alto y 2 ½ " de diámetro reflejaron que a 3,000 y 4,000 Libras aparece la primer grieta sobre la superficie y es de 0.5 a 1 cm. A cilindros donde se aplicó una fuerza de 7,500 libras, no fue desmoronado solo se compactó y presentó un efecto de elasticidad, una vez retirada la prensa el cilindro se esponjó en un rango de 5 a 8 mm.

Área del Cilindro Normal.

6.35 cm Alto	6.35 cm Ancho

A total = 2(3.1416)(3.175)[(6.35 + 3.175)] = 190 cm²

1,250 libras 5.2 cm Alto 6.5 cm Ancho
A total = 2 (3.1416)(3.25) [(5.2 + 3.25)] = 172.55 cm²

5

7,500 Libras	4 cm Alto	7.5 cm Ancho

A total = $2(3.1416)(3.75)[(4 + 3.75)] = 182.59 \text{ cm}^2$

Orgánico:

$$E = Log. Nat (172.55/190) = 0.908 = -0.0965$$

10 E= Log. Nat. (182.59/190) = 0.96 = -0.0408

Variación en la composición del compósito 80 % orgánico y 25 % de resina.

28,000 Libras	2.3 cm alto	7.3 cm ancho
A total = 2 (3.1416)(3.25)	(2.3 + 3.65)] = 1	.36.45 cm ²

15 A total = 2 $(3.1416)(3.75)[(2.3 + 3.75)] = 135.48 \text{ cm}^2$

Con Polímeros:

$$E = Log. Nat (136.45/190) = 0.718 = -0.331$$

$$E = Log. Nat.(135.48/190) = 0.713 = -0.338$$

20

NOTA: No se observó grieta, solo se compactó el cilindro

REIVINDICACIONES

Habiendo descrito lo suficiente de nuestra invención reclamamos lo contenido en las clausulas siguientes como de nuestra propiedad.

- 1. Compósito de fibra de agaváceas, opuntia y otros materiales orgánicos que se caracteriza por ser una pasta que en fresco es manejable maleable y moldeable; en seco es un material sólido y duro; el compósito está constituido por:
 - a. Entre 8% y 15% de fibras orgánicas desmenuzadas
 - b. Entre 25% y 40% de nopal (opuntia spp.)
 - c. Entre un 22% y un 60% de celulosa
 - d. Un agente aglutinante
 - e. Agua

10

15

20

25

- 2. Compósito de fibra de agaváceas, opuntia y otros materiales orgánicos, como se reivindica en 1, que se caracteriza porque las fibras orgánicas desmenuzadas son obtenidas del bagazo de piñas de agaváceas.
- 3. Compósito de fibra de agaváceas, opuntia y otros materiales orgánicos, como se reivindica en 1, que se caracteriza porque la celulosa se obtiene de papel o cartón molidos en seco.
- 4. Compósito de fibra de agaváceas, opuntia y otros materiales orgánicos, como se reivindica en 1, que se caracteriza porque el nopal es obtenido de pencas de nopal, y es molido con 1 parte de agua por cada 9 partes de penca de nopal para poderse incorporar al compósito.
- 5. Compósito de fibra de agaváceas, opuntia y otros materiales orgánicos, como se reivindica en 1, que se caracteriza porque el agente aglutinante es harina de trigo y corresponde del 5% al 10% del compósito.
- 6. Compósito de fibra de agaváceas, opuntia y otros materiales orgánicos, como se reivindica en 1, que se caracteriza porque el agente aglutinante es resina y corresponde del 20 a 30% del compósito.

RESUMEN

La invención es una mezcla compuesta por fibras de agaváceas, fibra de nopal, celulosa, y harina de trigo. En húmedo, la pasta presenta la característica de ser moldeables y maleable. En seco adquiere una consistencia sólida y rígida la cual puede ser formada mecánicamente, el ordenamiento y tamaño de las fibras la convierte en un compósito ideal para aplicaciones que bien requieran la maleabilidad como en aplicaciones artísticas ya artesanales, hasta la presentación en las cuales se aproveche la resistencia mecánica otorgada por el ordenamiento previo de las fibras y su bajo densidad.

5

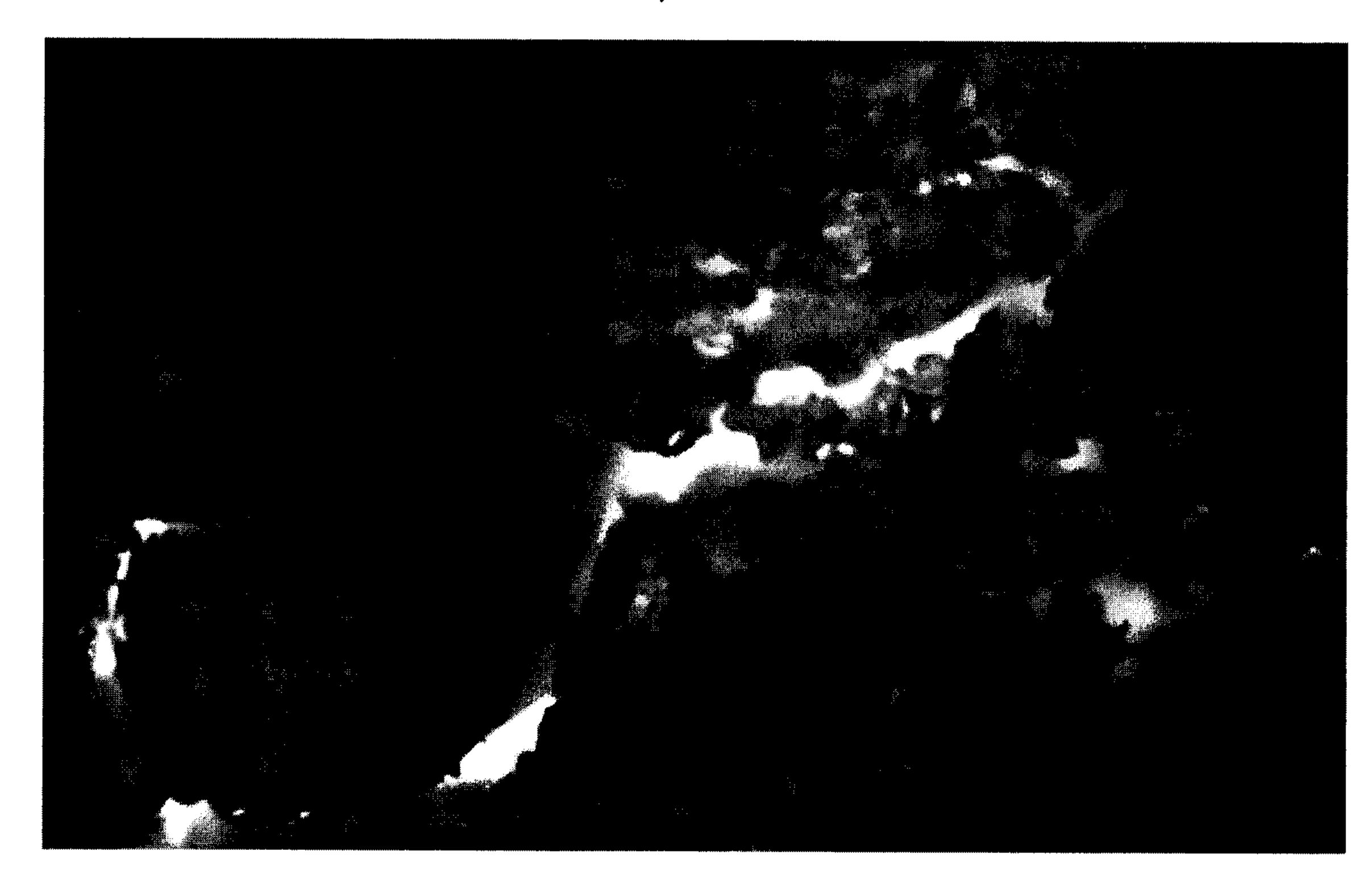


Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5

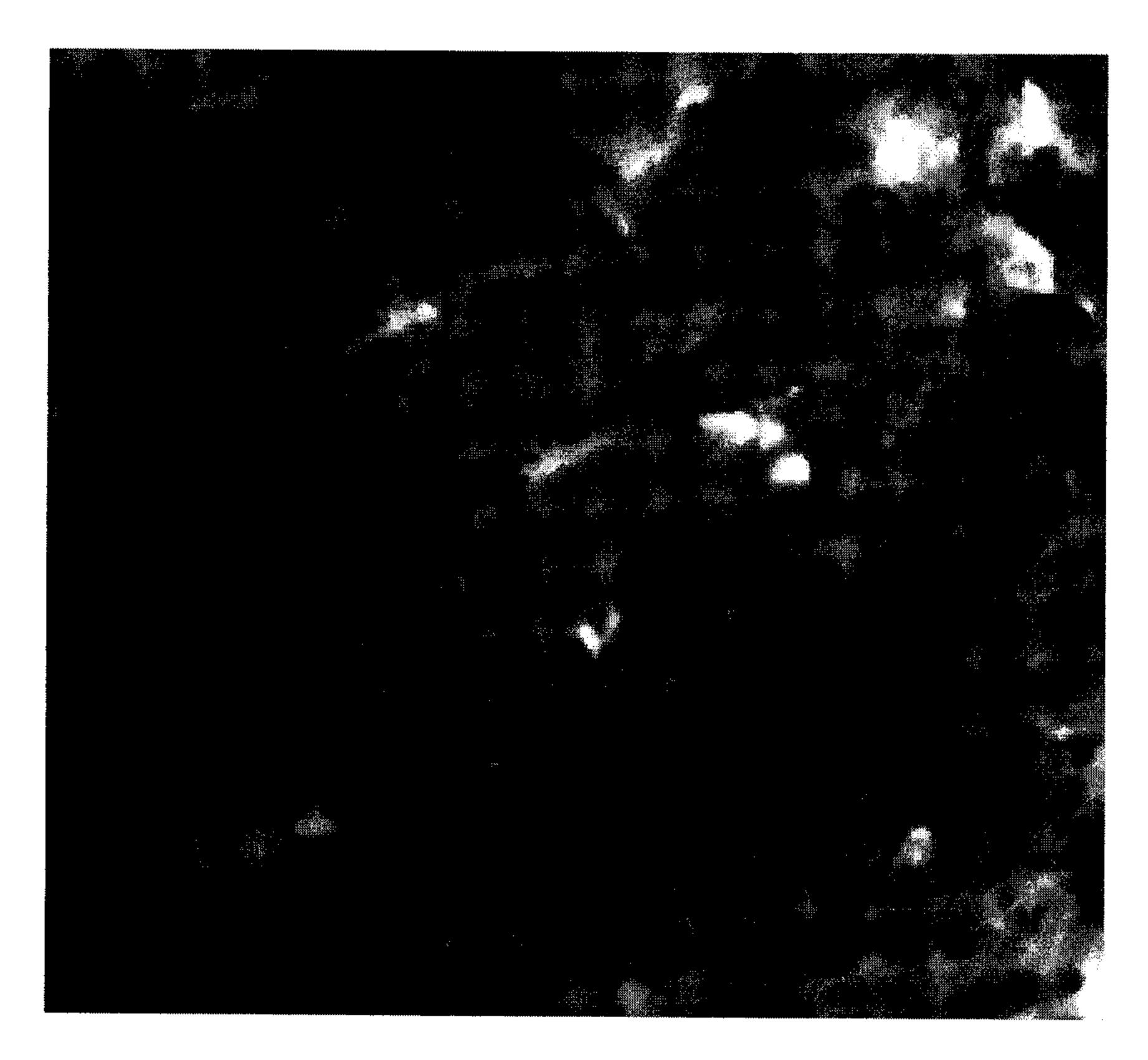


Figura 6