

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO



Organización CSA

OK
DGT



SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

EXPEDIENTE N°

09-56770

TITULO: AZUCAR INTERMEDIA CON
NUTRIENTES MINERALES, SU PROCESO DE
OBTENCION Y UN EQUIPO CONTINUO
HORIZONTAL PARA SU CRISTALIZACION

CLASIFICACION INTERNACIONAL: C074 1/00

SOLICITANTE: RIOPAILA CASTILLA S.A.

DOMICILIO: Cali, Valle, Colombia

APODERADO: LUZ HELENA ADARVE GOMEZ

BOGOTÁ, D.C. _____

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
 No. 09-056770- -00000-0000
 Fecha: 2009-06-02 15:59:14 Dep. 2020 NUECREACIONI
 Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 64

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

SOLICITUD DE:

1



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE

Nombre: RIOPAILA CASTILLA S.A.
 Dirección: Carrera 1 No 24-56, Cali, Valle
 Nacionalidad o Domicilio: Colombiana
 Lugar de Constitución: Colombia
 Teléfono: 3137800 Fax: 3122410
 E-mail: general@cardenasycardenas.com

IDENTIFICACION



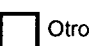
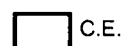
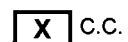
Cuál 900087414-4
 Número

3

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: LUZ HELENA ADARVE GOMEZ
 Dirección: Carrera 7 No. 71-52 Torre B Piso 9
 Teléfono: 3137800 Fax: 3122410
 E-Mail: general@cardenasycardenas.com

IDENTIFICACION



Número 41575435 TP. 14884
 BTA C.S.J.

4

INVENTOR(ES)
 (72)

Nombre: Vivian Alexandra Posso Trujillo
 Dirección: Carrera 1 No 24-56, Cali, Valle
 Nacionalidad O Domicilio: Colombiana

5

Título(54):

AZUCAR INTERMEDIA CON NUTRIENTES MINERALES, SU PROCESO DE
 OBTENCIÓN Y UN EQUIPO CONTINUO HORIZONTAL PARA SU CRISTALIZACIÓN

6

Clasificación Internacional (51)

7

Prioridad

SI



NO



(33)País de Origen

(32)Fecha

(31)N° de Solicitud

8

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

☐ 6 meses

☐ 12 meses

☒ 18 meses

☐ Otro

Cuál

9

Comprobante de Pago No.:

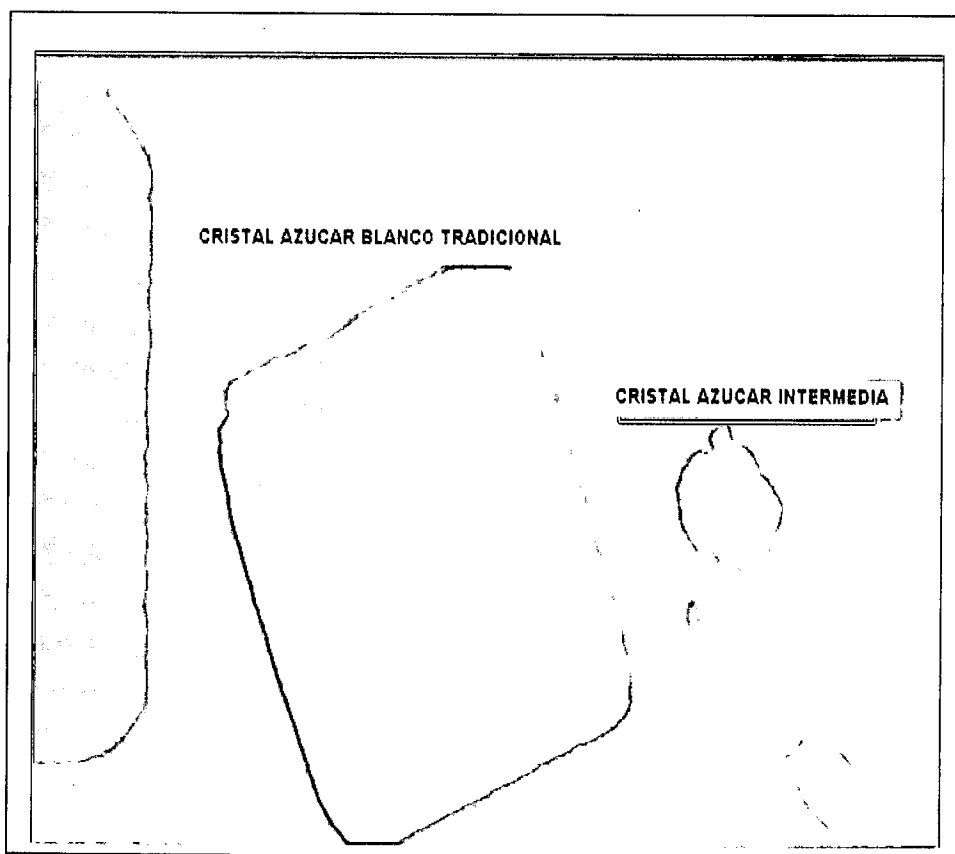
09-38.698

Fecha

Mayo 27, 2009

10 ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Resumen
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de la comunidad de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

11 FIGURA CARACTERISTICA**12 Solicito la concesión de la patente,**NOMBRE: LUZ HELENA ADARVE GOMEZ

FIRMA:

AG

[Firma manuscrita]

C.C. 41575435 BTA TP. 14884
C.SJ.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-056770-00000-0000

Fecha: 2009-06-02 15:59:14 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 64

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 38,698
FECHA : MAYO 27 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CARDENAS Y CARDENAS P.I.	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	105600762	27/05/2009	2,728,130.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
		TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

RECEIVED

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-056770- -00000-0000

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 40,114
FECHA : JUNIO 2 DE 2009

Fecha: 2009-06-02 15:59:14 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 64

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CARDENAS Y CARDENAS P.I.	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	111844121	02/06/2009	7,541,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
36	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	900,000.00
		TOTAL :	\$ 900,000.00

SON: NOVECIENTOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PATENTE DE INVENCION X PCT MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s) **RIOPAILA CASTILLA S.A.**

(72) Inventor(es) **VIVIAN ALEXANDRA POSSO TRUJILLO**

(74) Apoderado: **LUZ HELLENA ADARVE GOMEZ**

(30) Prioridad

(31) **No. Prioridad** (32) **Fecha** (33) **País**

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: **Fecha (dd/mm/aa)**

Fecha de presentación de la solicitud: **Fecha (dd/mm/aa)**

N° publicación:

No. de solicitud **PCT/**

(54) Título: **AZUCAR INTERMEDIA CON NUTRIENTES MINERALES, SU PROCESO DE OBTENCIÓN Y UN EQUIPO CONTINUO HORIZONTAL PARA SU CRISTALIZACIÓN**

Industria y Comercio

PATENTE DE INVENCION

☒ X

PCT

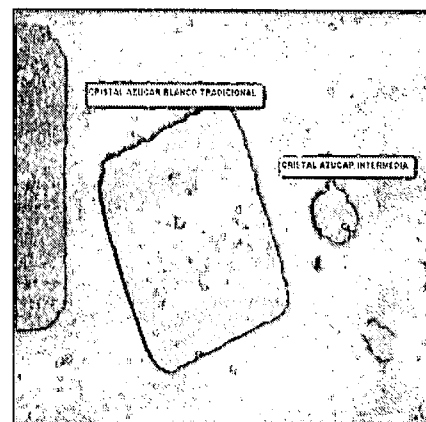
☐

MODELO DE UTILIDAD

DISEÑO INDUSTRIAL

SUPERINTENDENCIA

(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante(s) RIOPAILA CASTILLA S.A.			
(72) Inventor(es) VIVIAN ALEXANDRA POSSO TRUJILLO			
(74) Apoderado: LUZ HELLENA ADARVE GOMEZ			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) Pais
(85) Fecha limite inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha:	
Fecha de presentación de la solicitud:		No. Publicación :	
No. de solicitud PCT/			



(54) Título: **AZUCAR INTERMEDIA CON NUTRIENTES MINERALES, SU PROCESO DE OBTENCIÓN Y UN EQUIPO CONTINUO HORIZONTAL PARA SU CRISTALIZACIÓN**

(57) Resumen:

La presente invención se refiere a un azúcar intermedia con nutrientes minerales en forma de cristales amorfos y a la caracterización del producto resultado de este método de producción. El azúcar intermedia con nutrientes minerales tiene un tamaño del cristal 0.18-0.45 mm, una pureza de sacarosa intermedia de por lo menos 91.22% y no más de 95.9%, y las propiedades fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas propias del jarabe de caña de azúcar que la caracterizan, tales como su contenido de minerales, nutrientes y otros elementos menores de la caña de azúcar que están sustancialmente ausentes en los azúcares convencionales. El azúcar intermedia con nutrientes minerales es de libre fluidez presenta un color promedio de 16.000 UI. Como los azúcares convencionales, el azúcar intermedia con nutrientes minerales es apto para uso como endulzante o como una fuente de energía y de nutrientes minerales; también se puede utilizar como bebida refrescante y como bebida caliente.

La invención adicionalmente revela un proceso para la fabricación de azúcar intermedia con nutrientes minerales en el cual se aprovechan productos intermedios de un proceso de producción de azúcar convencional, que aportan al producto no solo sacarosa sino también otros elementos nutrientes minerales, así como las características organolépticas propias del jarabe de caña de azúcar concentrado.

(21) N° de solicitud:	(51) Int Cl:
22) Fecha de solicitud:	(71) Solicitante(s) RIOPAILA CASTILLA S..A.
(30) Prioridad (31) No. Prioridad 32) Fecha (33) País	(72) Inventor(es) VIVIAN ALEXANDRA POSSO TRUJILLO
	(74) Apoderado: LUZ HELLENA ADARVE GOMEZ
(54) Título: AZUCAR INTERMEDIA CON NUTRIENTES MINERALES, SU PROCESO DE OBTENCIÓN Y UN EQUIPO CONTINUO HORIZONTAL PARA SU CRISTALIZACIÓN	

Resumen:

La presente invención se refiere a un azúcar intermedia con nutrientes minerales en forma de cristales amorfos y a la caracterización del producto resultado de este método de producción. El azúcar intermedia con nutrientes minerales tiene un tamaño del cristal 0.18-0.45 mm, una pureza de sacarosa intermedia de por lo menos 91.22% y no más de 95.9%, y las propiedades fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas propias del jarabe de caña de azúcar que la caracterizan, tales como su contenido de minerales, nutrientes y otros elementos menores de la caña de azúcar que están sustancialmente ausentes en los azúcares convencionales. El azúcar intermedia con nutrientes minerales es de libre fluidez presenta un color promedio de 16.000 UI. Como los azúcares convencionales, el azúcar intermedia con nutrientes minerales es apto para uso como endulzante o como una fuente de energía y de nutrientes minerales; también se puede utilizar como bebida refrescante y como bebida caliente.

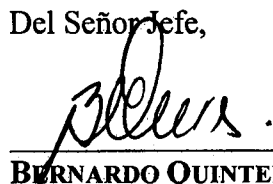
La invención adicionalmente revela un proceso para la fabricación de azúcar intermedia con nutrientes minerales en el cual se aprovechan productos intermedios de un proceso de producción de azúcar convencional, que aportan al producto no solo sacarosa sino también otros elementos nutrientes minerales, así como las características organolépticas propias del jarabe de caña de azúcar concentrado.

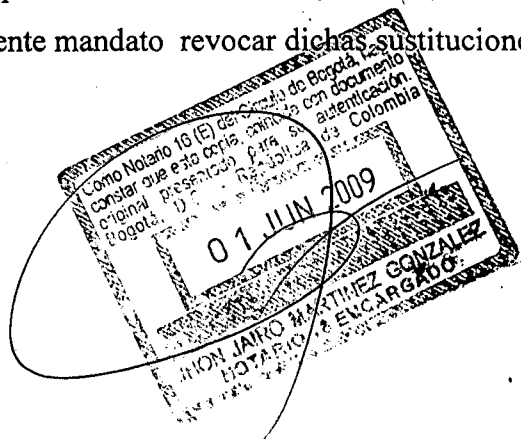
Señores
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
JEFE DE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

Yo, **BERNARDO QUINTERO BALCÁZAR**, mayor de edad, domiciliado y residente en Santiago de Cali (V), identificado con la cédula de ciudadanía número 16.820.156 expedida en Jamundí (V), obrando en mi condición de Presidente y Representante Legal de **RIOPAILA CASTILLA S. A.**, organizada y existente de conformidad con las leyes colombianas, domiciliada en Santiago de Cali, respetuosamente manifiesto a ese Despacho que confiero PODER ESPECIAL pero amplio y suficiente a los doctores **DARÍO CÁRDENAS NAVAS** y/o **EDUARDO CÁRDENAS CABALLERO** y/o **BERNARDO P. CÁRDENAS MARTÍNEZ** y/o **LUZ HELENA ADARVE GÓMEZ** y/o **JUANITA ACOSTA GÓMEZ** y/o **ANA MARÍA RUÍZ RUEDA** todos abogados titulados y vecinos de Bogotá D.C., de la firma **CÁRDENAS & CÁRDENAS ABOGADOS PROPIEDAD INTELECTUAL LTDA.**, para que cualesquiera de ellos, actuando conjunta o individualmente lleven a cabo ante ese Despacho las actuaciones tendientes a presentar y llevar hasta su culminación la solicitud de registro de la patente denominada **AZÚCAR INTERMEDIA CON NUTRIENTES MINERALES, SU PROCESO DE OBTENCIÓN Y UN EQUIPO CONTINUO HORIZONTAL PARA SU CRISTALIZACIÓN.**

Los apoderados aquí designados están ampliamente facultados para abonar todas las tasas y efectuar cualquier otro pago determinado por la ley, para recibir documentos, valores, transigir, someter a árbitros, desistir, renunciar, sustituir el presente mandato revocar dichas sustituciones.

Del Señor Jefe,


BERNARDO QUINTERO BALCÁZAR
Presidente y Representante Legal
RIOPAILA CASTILLA S. A.
C.C. No. 16.820.156 de Jamundí (V)



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO
Al Despacho del Notario 4º de Cali comp.

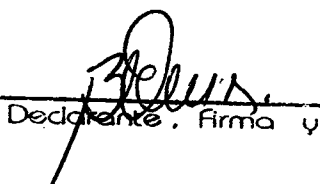
Bernabé Quintana

Balcázar

C.C. 16.820.156

27 MAY 2009

y manifestó que el contenido de este documento es cierto y que la firma y la huella en él puestos son suyas.



Dedatante, firma y

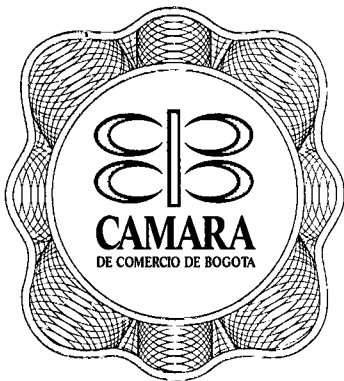
Huella

Luz Marina Villafañe Muñoz
Notaria Cuarta (E) de Cali



sin código de barras





01



* 8 1 3 1 8 0 8 4 *



CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

HORA: 13:08:44

OPERACION: 090JR0601110

PAGINA: 1

CERTIFICA:

NOMBRE:RIOPAILA CASTILLA S.A.

DOMICILIO: CALI VALLE

DIRECCION COMERCIAL :CRA. 1 NRO. 24 56

DIRECCION NOTIFICACION JUDICIAL:CRA. 1 NRO. 24 56

MATRICULA MERCANTIL NRO. 686130-4 FECHA MATRICULA : 01 DE JUNIO DE 2006

DIRECCION ELECTRONICA : imptosriocas@riopaila-castilla.com

DIRECCION WEB : www.riopaila-castilla.com

CERTIFICA:

NIT : 900087414-4

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA NRO. 1514 DEL 01 DE JUNIO DE 2006 NOTARIA QUINCE DE CALI ,
INSCRITA EN LA CAMARA DE COMERCIO EL 01 DE JUNIO DE 2006 BAJO EL NRO. 6742 DEL
LIBRO IX ,SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD DENOMINADA RIOPAILA INDUSTRIAL S A

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA NRO. 3869 DEL 27 DE DICIEMBRE DE 2007 NOTARIA QUINCE DE
CALI , INSCRITA EN LA CAMARA DE COMERCIO.EL 27 DE DICIEMBRE DE 2007 BAJO EL
NRO. 13823 DEL LIBRO IX ,LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE RIOPAILA INDUSTRIAL S
A . POR EL DE RIOPAILA CASTILLA S.A. .

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA NRO. 3869 DEL 27 DE DICIEMBRE DE 2007 NOTARIA QUINCE DE
CALI , INSCRITA EN LA CAMARA DE COMERCIO EL 27 DE DICIEMBRE DE 2007 BAJO EL
NRO. 13823 DEL LIBRO IX ,SE APROBO LA FUSION POR ABSORCION ENTRE (ABSORBENTE)
RIOPAILA CASTILLA S.A. Y (ABSORBIDA(S)) CASTILLA INDUSTRIAL S A .

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA NRO. 37 DEL 19 DE ENERO DE 2009 NOTARIA CUARTA DE CALI ,
INSCRITA EN LA CAMARA DE COMERCIO EL 22 DE ENERO DE 2009 BAJO EL NRO. 719 DEL
LIBRO IX ,SE APROBO LA ESCISION ENTRE (ESCINDENTE) INVERSIONES NACIONALES S.A.
Y (BENEFICIARIA(S)) RIOPAILA CASTILLA S.A. .

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA NRO. 0038 DEL 19 DE ENERO DE 2009 NOTARIA CUARTA DE CALI ,
INSCRITA EN LA CAMARA DE COMERCIO EL 22 DE ENERO DE 2009 BAJO EL NRO. 721 DEL
LIBRO IX , SE APROBO LA ESCISION ENTRE (ESCINDENTE) INVERSIONES INDUSTRIALES
COMERCIALES Y FINANCIERAS S.A. Y (BENEFICIARIA(S)) RIOPAILA CASTILLA S.A. .

CERTIFICA:

*** CONTINUA ***

CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

HORA: 13:08:44

OPERACION: 09OJR0601110

PAGINA: 2

REFORMAS

DOCUMENTO	FECHA.DOC	ORIGEN	FECHA.INS	NRO.
INS LIBRO				
E.P. 2843	19/09/2007	NOTARIA QUINCE DE CALI	20/09/2007	
10081 IX				
E.P. 3869	27/12/2007	NOTARIA QUINCE DE CALI	27/12/2007	
13823 IX				

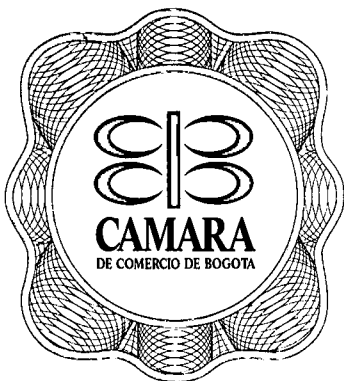
CERTIFICA:

VIGENCIA: 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2050

CERTIFICA:

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TENDRÁ POR OBJETO EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES Y LA EXPLOTACIÓN DE NEGOCIOS AGROPECUARIOS Y AGROINDUSTRIALES, LA INVERSIÓN EN OTRAS SOCIEDADES; LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TALES COMO COMPUTACIÓN, SISTEMAS, ADMINISTRACIÓN Y DE TÉCNICA Y EQUIPOS AGRÍCOLAS, PECUARIOS Y FABRILES; LA EXPLOTACIÓN INDUSTRIAL Y/O TRANSFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS Y DERIVADOS DE LOS PROCESOS AGROPECUARIOS Y AGROINDUSTRIALES, LA PRODUCCIÓN, GENERACIÓN, COGENERACIÓN, TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y VENTA DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLES, EN TODAS SUS FORMAS, ASÍ COMO LA EXPLOTACIÓN INDUSTRIAL Y/O TRANSFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS Y DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD MINERA, EXTRACTIVA EN TODAS SUS FORMAS DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN, Y LA COMERCIALIZACIÓN DE SUS MATERIAS PRIMAS Y/O MINERALES O PRODUCTOS DERIVADOS DE ÉSTOS. EN DESARROLLO DE SU OBJETO SOCIAL LA SOCIEDAD PODRÁ: 1) CULTIVAR CAÑA DE AZÚCAR Y OTROS CULTIVOS EN TERRENOS PROPIOS O AJENOS, PRODUCIR, COMPRAR Y VENDER CAÑA DE AZÚCAR Y OTROS PRODUCTOS; FABRICAR AZÚCAR, MIEL, ALCOHOL Y OTROS PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS MISMOS; IMPORTAR Y EXPORTAR AZÚCAR Y OTROS PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS MISMOS, EDULCORANTES Y ALCOHOLES Y OTROS PRODUCTOS; 2) DEDICARSE A LA CRÍA, LEVANTE Y ENGORDE DE GANADO DE TODA CLASE, ASÍ COMO PROCESAR LOS PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA PECUARIA; 3) CULTIVAR Y EXPLOTAR BOSQUES Y DESARROLLAR TODAS LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN FORESTAL; 4) ADQUIRIR COMO PROPIETARIO O A CUALQUIER OTRO TÍTULO Y ENAJENAR TODA CLASE DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES, ASÍ COMO DARLOS O TOMARLOS EN ARRENDAMIENTO, PIGNORARLOS O HIPOTECARLOS, SEGÚN EL CASO; 5) ADQUIRIR, TOMAR Y/O DAR EN ARRENDAMIENTO, COMODATO Y/O A CUALQUIER OTRO TÍTULO, BIENES MUEBLES O INMUEBLES; O HACER TODA CLASE DE INSTALACIONES Y/O EQUIPOS AGRÍCOLAS, PECUARIOS, INDUSTRIALES, DE TRANSPORTE O COMERCIALES

*** CONTINUA ***



01



* 8 1 3 1 8 0 8 5 *



CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

HORA: 13:08:44

OPERACION: 09OJR0601110

PAGINA: 3

RELACIONADOS CON EL OBJETO SOCIAL COMO FÁBRICAS, TALLERES, ALMACENES DE DISTRIBUCIÓN O VENTA, COMPUTADORES, EQUIPOS AGRÍCOLAS, CAMIONES Y BUSES, AERONAVES, ETC.; 6) IMPORTAR O EXPORTAR, DISTRIBUIR O VENDER LOS PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS Y DERIVADOS Y ABRIR Y ADMINISTRAR, DIRECTA O INDIRECTAMENTE, LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO QUE SEAN NECESARIOS PARA ELLO; 7) ENAJENAR, GRAVAR Y ADMINISTRAR EN GENERAL LOS BIENES QUE COMPONEN EL PATRIMONIO SOCIAL; 8) CONTRATAR PARA SÍ, O COMO CODEUDORA, PRÉSTAMOS, GIRAR, ACEPTAR, DESCONTAR TODA CLASE DE TÍTULOS VALORES Y EN GENERAL, TODAS LAS OPERACIONES RELACIONADAS CON TÍTULOS DE CRÉDITO, CIVILES O COMERCIALES, QUE RECLAME EL DESARROLLO DE LOS NEGOCIOS SOCIALES; 9) CELEBRAR EN EJERCICIO DE LAS ACTIVIDADES SOCIALES, TODA CLASE DE OPERACIONES CON ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO Y COMPAÑÍAS ASEGURADORAS NACIONALES O EXTRANJERAS; 10) ORGANIZAR, PROMOVER, FORMAR Y FINANCIAR SOCIEDADES O EMPRESAS QUE TIENDAN A FACILITAR, ENSANCHAR, COMPLEMENTAR, ETC., LOS NEGOCIOS SOCIALES DENTRO O FUERA DEL PAÍS, Y SUSCRIBIR ACCIONES, BONOS, PAGARÉS O CUOTAS CON ELLAS; 11) ADQUIRIR, PARTICIPAR Y FUSIONAR LA EMPRESA SOCIAL CON OTRAS QUE SEAN SIMILARES O COMPLEMENTARIOS, ABSORBER TAL CLASE DE EMPRESAS Y TRANSFORMARSE EN OTRA DE DISTINTO TIPO O CLASE; 12) APORTAR SUS BIENES, EN TODO O EN PARTE, A OTRA U OTRAS SOCIEDADES A QUE LE CONVENGA VINCULARSE PARA EL MEJOR DESARROLLO DE SUS NEGOCIOS; 13) TRANSIGIR, DESISTIR Y SOMETER A DECISIONES ARBITRALES LAS CUESTIONES EN QUE TENGA INTERÉS FRENTE A TERCEROS; 14) TENER DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE MARCAS, PATENTES Y PRIVILEGIOS O CEDERLOS A CUALQUIER TÍTULO; 15) DAR DINERO A TÍTULO DE MUTUO A SOCIOS O A TERCEROS Y RECIBIRLO DE LOS MISMOS A IGUAL TÍTULO; 16) ADMINISTRAR PROPIEDADES O ESTABLECIMIENTOS DE TERCEROS PARA EL LOGRO DE LOS FINES DE LA EMPRESA SOCIAL; 17) CONSTRUIR EDIFICACIONES, OCUPARLAS, ARRENDARLAS, ENAJENARLAS Y GRAVARLAS PARA LOS FINES SOCIALES DE LA EMPRESA; 18) FORMAR PARTE DE AGREMIACIONES RELACIONADAS CON SU OBJETO SOCIAL Y HACER LOS APORTES Y CONTRIBUCIONES CONSIGUIENTES; 19) PRESTAR A TERCEROS, CON PERSONAL, TECNOLOGÍA Y/O EQUIPOS PROPIOS O AJENOS SERVICIOS, EN LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES QUE ADOpte LA JUNTA DIRECTIVA; 20) CELEBRAR Y EJECUTAR EN SU PROPIO NOMBRE O POR CUENTA DE TERCEROS, O EN CONCURRENCIA CON ELLOS, ACTOS, CONTRATOS Y OPERACIONES Y, EN GENERAL, TODO ACTO O CONTRATO, CIVIL O COMERCIAL, QUE SEA NECESARIO O CONVENIENTE PARA CUMPLIR O FACILITAR LOS ACTOS Y OPERACIONES PREVISTOS EN ESTOS ESTATUTOS Y QUE DE MANERA DIRECTA O INDIRECTA SE RELACIONEN CON EL OBJETO SOCIAL, TAL COMO QUEDA DETERMINADO. SE ENTENDERÁN

*** CONTINUA ***

CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

HORA: 13:08:44

OPERACION: 090JR0601110

PAGINA: 4

INCLUIDOS EN EL OBJETO SOCIAL LOS ACTOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL MISMO Y LOS QUE TENGAN COMO FINALIDAD EJERCER LOS DERECHOS Y CUMPLIR LAS OBLIGACIONES LEGALES O CONVENCIONALES DERIVADAS DE LA EXISTENCIA Y ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD. EN DESARROLLO DEL OBJETO ANTES ENUNCIADO, LA SOCIEDAD PODRÁ PROMOVER Y FUNDAR ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES O INDUSTRIALES, ALMACENES, DEPÓSITOS, LOCALES DE VENTA O AGENCIAS EN COLOMBIA O EN EL EXTERIOR; PODRÁ ADEMÁS ADQUIRIR A CUALQUIER TÍTULO TODA CLASE DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES, ARRENDARLOS, ENAJENARLOS O GRAVARLOS Y DARLOS EN GARANTÍA; EXPLOTAR MARCAS, NOMBRES COMERCIALES, PATENTES, INVENCIONES O CUALQUIER OTRO BIEN INCORPORAL, SIEMPRE QUE SEAN AFINES AL OBJETO PRINCIPAL. GIRAR, ACEPTAR, ENDOSAR, COBRAR Y PAGAR TODA CLASE DE TÍTULOS VALORES, INSTRUMENTOS NEGOCIABLES, ACCIONES, TÍTULOS EJECUTIVOS Y DEMÁS. PARTICIPAR EN LICITACIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS. TOMAR DINERO EN MUTUO CON O SIN INTERÉS O DARLO EN MUTUO CON O SIN INTERESES, CELEBRAR EL CONTRATO DE SEGURO, TRANSPORTE, CUENTAS EN PARTICIPACIÓN, CONTRATOS CON ENTIDADES BANCARIAS Y/O FINANCIERAS. ADEMÁS PODRÁ REALIZAR O PRESTAR ASESORÍAS Y EN GENERAL CELEBRAR TODO ACTO O CONTRATO QUE SE RELACIONE CON EL OBJETO SOCIAL PRINCIPAL. PARÁGRAFO.- LA SOCIEDAD PODRÁ CONSTITUIRSE GARANTE O FIADORA DE OBLIGACIONES DE LAS PERSONAS JURÍDICAS CON QUIENES TENGA LA CALIDAD DE MATRIZ, FILIAL O SUBSIDIARIA. EN CUALQUIER OTRO CASO, REQUERIRÁ DE APROBACIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA PARA HACERLO.

CERTIFICA:

ÓRGANOS DE LA SOCIEDAD. LA SOCIEDAD TIENE LOS SIGUIENTES ÓRGANOS DE DIRECCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y FISCALIZACIÓN: 1.- ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS; 2.- JUNTA DIRECTIVA; 3.- PRESIDENTE O GERENTE GENERAL Y SUS SUPLENTE; Y 4.- REVISOR FISCAL.

FUNCIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS: SON FUNCIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS: 1.- ESTUDIAR Y APROBAR LAS REFORMAS DE LOS ESTATUTOS; 2.- CONSIDERAR LOS INFORMES DE LOS ADMINISTRADORES: LA JUNTA DIRECTIVA Y DEL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL SOBRE EL ESTADO DE LOS NEGOCIOS SOCIALES Y EL INFORME DEL REVISOR FISCAL; 3.- EXAMINAR, APROBAR O IMPROBAR LOS BALANCES DE FIN DE EJERCICIO Y LAS CUENTAS QUE DEBEN RENDIR LOS ADMINISTRADORES; 4.- DISPONER DE LAS UTILIDADES SOCIALES CONFORME A LOS ESTATUTOS Y A LAS LEYES; 5. - CONSTITUIR E INCREMENTAR LAS RESERVAS A QUE HAYA LUGAR; 6.- FIJAR EL MONTO DEL DIVIDENDO, ASÍ COMO LA FORMA Y PLAZOS EN QUE SE PAGARÁ; 7.- NOMBRAR Y REMOVER A LOS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA, AL REVISOR FISCAL PRINCIPAL Y

*** CONTINUA ***



01



* 8 1 3 1 8 0 8 6 *



CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

HORA: 13:08:44

OPERACION: 090JR0601110

PAGINA: 5

SUPLENTE, Y FIJARLES SUS ASIGNACIONES; 8.- NOMBRAR AL LIQUIDADOR DE LA SOCIEDAD; 9.- ORDENAR LAS ACCIONES QUE CORRESPONDAN CONTRA LOS ADMINISTRADORES: JUNTA DIRECTIVA, PRESIDENTE O GERENTE GENERAL, FUNCIONARIOS DIRECTIVOS Y REVISOR FISCAL; 10.- DECRETAR LA EMISIÓN DE BONOS Y TÍTULOS REPRESENTATIVOS DE OBLIGACIONES; 11.- DECRETAR LA ENAJENACIÓN TOTAL DE LOS HABERES DE LA SOCIEDAD; 12.- DELEGAR EN LA JUNTA DIRECTIVA O EN EL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL AQUELLAS FUNCIONES CUYA DELEGACIÓN NO ESTÉ PROHIBIDA POR LA LEY; 13.- ADOPTAR LAS MEDIDAS QUE RECLAME EL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTATUTOS Y EL INTERÉS COMÚN DE LOS ASOCIADOS; 14.- DISPONER, MEDIANTE EL VOTO FAVORABLE DE NO MENOS DEL SETENTA POR CIENTO (70%) DE LAS ACCIONES PRESENTES EN LA REUNIÓN, QUE DETERMINADA EMISIÓN DE ACCIONES ORDINARIAS SEA COLOCADA SIN SUJECCIÓN AL DERECHO DE PREFERENCIA; 15.- LAS DEMÁS QUE SEÑALEN LAS LEYES, O ESTOS ESTATUTOS Y QUE NO CORRESPONDAN A OTRO ÓRGANO.

JUNTA DIRECTIVA: LA SOCIEDAD TENDRÁ UNA JUNTA DIRECTIVA COMPUESTA POR NUEVE (9) MIEMBROS PRINCIPALES, CADA UNO DE LOS CUALES TENDRÁ UN SUPLENTE PERSONAL, ELEGIDOS POR LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS.

FUNCIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA: 1. DARSE SU PROPIO REGLAMENTO. 2. APROBAR LOS REGLAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS INTERNOS QUE REGULAN LA ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD. 3. DESIGNAR AL CONTRALOR INTERNO DE LA COMPAÑÍA, QUIEN SEGUIRÁ LAS INSTRUCCIONES QUE LE IMPARTA LA JUNTA DIRECTIVA PARA EL EJERCICIO DE SUS FUNCIONES Y A QUIEN LE REPORTARÁ DIRECTAMENTE, RESPETANDO EL ORDEN JERÁRQUICO DE LA COMPAÑÍA. 4. ELEGIR AL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD Y A SUS SUPLENTE. SERÁN ELEGIDOS POR UN PERÍODO DE UN AÑO Y PODRÁN SER REELEGIDOS O REMOVIDOS LIBREMENTE ANTES DEL VENCIMIENTO DE SU PERÍODO. SI LA JUNTA DIRECTIVA NO HICIERE NUEVA ELECCIÓN DE PRESIDENTE O GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD Y A SUS SUPLENTE, SE ENTENDERÁ PRORROGADO SU MANDATO HASTA TANTO SE EFECTÚE NUEVA DESIGNACIÓN. 5. DESIGNAR EL SECRETARIO GENERAL DE LA COMPAÑÍA POR UN PERÍODO DE UN AÑO, QUIEN SERÁ A LA VEZ, SECRETARIO DE LA SOCIEDAD Y DE LA JUNTA DIRECTIVA. DEPENDERÁ ADMINISTRATIVAMENTE DEL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL, SIN PERJUICIO DE SEGUIR LAS INSTRUCCIONES QUE LE IMPARTA LA JUNTA DIRECTIVA. 6. DISPONER, CUANDO LO CONSIDERE OPORTUNO, LA FORMACIÓN DE COMITÉS CONSULTIVOS O TÉCNICOS, PARA QUE ASESOREN AL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL EN DETERMINADOS ASUNTOS, Y CREAR LOS DEMÁS EMPLEOS QUE CONSIDERE NECESARIOS PARA EL BUEN SERVICIO DE LA EMPRESA, SEÑALARLES FUNCIONES Y REMUNERACIÓN. 7. PRESENTAR A LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS, EN UNIÓN DEL PRESIDENTE O

*** CONTINUA ***

M

CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

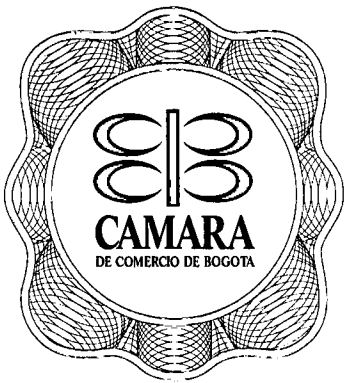
HORA: 13:08:44

OPERACION: 09OJR0601110

PAGINA: 6

GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD, EL BALANCE DE CADA EJERCICIO, Y LOS DEMÁS ANEXOS E INFORMES DE QUE TRATA EL ARTÍCULO CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS (446) DEL CÓDIGO DE COMERCIO, Y CUANDO LO ESTIME CONVENIENTE, PROPONER A LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS, REFORMAS QUE JUZGUE ADECUADO INTRODUCIR A LOS ESTATUTOS. 8. ASESORAR AL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL CUANDO ASÍ LO SOLICITE EN RELACIÓN CON LAS ACCIONES JUDICIALES QUE DEBAN INICIARSE O PROSEGUIRSE. 9. CONVOCAR A LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS A SESIONES EXTRAORDINARIAS SIEMPRE QUE LO CREA CONVENIENTE O CUANDO LO SOLICITE UN NÚMERO DE ACCIONISTAS QUE REPRESENTEN POR LO MENOS LA QUINTA PARTE DE LAS ACCIONES SUSCRITAS. 10. DAR SU VOTO CONSULTIVO CUANDO LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS LO PIDA O CUANDO LO DETERMINEN LOS ESTATUTOS. 11. EXAMINAR CUANDO LO TENGA A BIEN, DIRECTAMENTE O POR MEDIO DE UNA COMISIÓN, LOS LIBROS, CUENTAS, DOCUMENTOS Y CAJA DE LA SOCIEDAD. 12. PROPONER A LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS LA ADQUISICIÓN DE OTRAS EMPRESAS, SU INCORPORACIÓN, ESCISIÓN, TRANSFORMACIÓN O FUSIÓN CON OTRA SOCIEDAD. 13. ESTABLECER O SUPRIMIR SUCURSALES O AGENCIAS DENTRO O FUERA DEL PAÍS, REGLAMENTAR SU FUNCIONAMIENTO Y FIJAR EN CADA OPORTUNIDAD LAS FACULTADES Y ATRIBUCIONES DE LOS ADMINISTRADORES. 14. REGLAMENTAR LA COLOCACIÓN DE ACCIONES ORDINARIAS QUE LA SOCIEDAD TENGA EN RESERVA. 15. DETERMINAR LAS PARTIDAS QUE SE DESEEN LLEVAR A FONDOS ESPECIALES. 16. INTERPRETAR LAS DISPOSICIONES DE LOS ESTATUTOS QUE DIEREN LUGAR A DUDAS Y FIJAR SU SENTIDO MIENTRAS SE REÚNA LA PRÓXIMA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS PARA SOMETERLE LA CUESTIÓN. 17. AUTORIZAR AL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL PARA QUE REALICE TODOS LOS ACTOS, CONTRATOS O CONVENIOS QUE VERSEN SOBRE BIENES MUEBLES Y QUE NO SE ENCUENTREN DENTRO DEL GIRO ORDINARIO DE LOS NEGOCIOS SOCIALES DE LA SOCIEDAD, CUANDO SU CUANTÍA SUPERE LA SUMA EQUIVALENTE A OCHOCIENTOS CINCUENTA (850) SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES LEGALES VIGENTES AL MOMENTO DE LA REALIZACIÓN DEL ACTO, CONTRATO O CONVENIO. ASÍ MISMO, AUTORIZAR AL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL PARA QUE REALICE TODOS LOS ACTOS, CONTRATOS O CONVENIOS, ENAJENANDO, LIMITANDO O GRAVANDO Y QUE VERSEN SOBRE BIENES INMUEBLES, SE ENCUENTREN O NO DENTRO DEL GIRO ORDINARIO DE LOS NEGOCIOS DE LA SOCIEDAD, Y SIN IMPORTAR SU CUANTÍA. 18. APROBAR LOS PRESUPUESTOS ORDINARIOS DE FUNCIONAMIENTO. APROBAR LOS PRESUPUESTOS DE INVERSIONES ANUALES Y DE REPOSICIÓN DE EQUIPOS, CONSULTANDO CRITERIOS DE CONVENIENCIA Y DE RENTABILIDAD ECONÓMICA. 19. CUIDAR DEL ESTRICTO CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS DISPOSICIONES CONSIGNADAS EN ESTOS ESTATUTOS Y DE LAS QUE SE DICTEN PARA EL

*** CONTINUA ***



CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

HORA: 13:08:44

OPERACION: 09OJR0601110

PAGINA: 7

BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA, Y TOMAR LAS DECISIONES NECESARIAS EN ORDEN A QUE LA SOCIEDAD CUMPLA SUS FINES Y QUE NO CORRESPONDAN A LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS O A OTRO ÓRGANO DE LA SOCIEDAD. 20. ADOPTAR LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN CON LAS PRACTICAS DE GOBIERNO DE LA SOCIEDAD, SU CONDUCTA Y COMPORTAMIENTO EMPRESARIAL Y ADMINISTRATIVO Y EL SUMINISTRO DE INFORMACIÓN AL MERCADO PÚBLICO DE VALORES, CON EL FIN DE ASEGURAR LOS DERECHOS DE QUIENES INVIERTAN ACCIONES O CUALESQUIERA OTROS VALORES QUE EMITA LA SOCIEDAD Y EL CONOCIMIENTO PÚBLICO DE SU GESTIÓN. 21. EXPEDIR Y MODIFICAR CUANDO ELLO SEA NECESARIO, UN CÓDIGO DE BUEN GOBIERNO, EN EL CUAL SE COMPILARÁN LAS POLÍTICAS, NORMAS, MECANISMOS Y PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS CON GOBIERNO CORPORATIVO, DANDO CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 275 DEL 2001 DE LA SUPERINTENDENCIA DE VALORES Y DE LAS NORMAS QUE RESULTEN APLICABLES. 22. VELAR Y ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO EFECTIVO DE LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL CÓDIGO DE BUEN GOBIERNO Y EL RESPETO DE LOS DERECHOS DE QUIENES INVIERTAN EN ACCIONES O CUALESQUIERA OTROS VALORES QUE EMITA LA SOCIEDAD.

~~PRESIDENTE O GERENTE GENERAL - REPRESENTACIÓN LEGAL: LA SOCIEDAD TENDRÁ UN REPRESENTANTE LEGAL QUE EJERCERÁ SUS FUNCIONES BAJO LA DENOMINACIÓN DE PRESIDENTE O GERENTE GENERAL.~~ TENDRÁ A SU CARGO LA ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE ~~LOS NEGOCIOS SOCIALES CON SUJECCIÓN A LA LEY,~~ A ESTOS ESTATUTOS, A LOS REGLAMENTOS Y RESOLUCIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS Y DE LA JUNTA DIRECTIVA. TENDRÁ DOS (2) SUPLENTE, QUIENES LO REEMPLAZARÁN EN SUS FALTAS ABSOLUTAS, TEMPORALES O ACCIDENTALES.

EL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL, Y SUS SUPLENTE SERÁN DESIGNADOS POR LA JUNTA DIRECTIVA. EL PERÍODO SERÁ DE UN (1) AÑO CONTADO A PARTIR DE SU ELECCIÓN, PERO PODRÁN SER REELEGIDOS INDEFINIDAMENTE O REMOVIDOS LIBREMENTE ANTES DEL VENCIMIENTO DEL PERÍODO. CUANDO LA JUNTA DIRECTIVA NO ELIJA AL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL, O A SUS SUPLENTE EN LAS OPORTUNIDADES QUE DEBA HACERLO, CONTINUARÁN LOS ANTERIORES EN SUS CARGOS HASTA TANTO SE EFECTÚE NUEVO NOMBRAMIENTO. EL NOMBRAMIENTO DEL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL, Y DE SUS SUPLENTE DEBERÁ INSCRIBIRSE EN EL REGISTRO MERCANTIL, EL CUAL SE HARÁ EN LA CÁMARA DE COMERCIO, CON BASE EN COPIA AUTÉNTICA DE LAS ACTAS EN QUE CONSTEN LAS DESIGNACIONES. HECHA LA INSCRIPCIÓN, LOS NOMBRADOS CONSERVARÁN EL CARÁCTER DE TALES MIENTRAS NO SEAN REGISTRADOS NUEVOS NOMBRAMIENTOS. NI EL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL, NI SUS SUPLENTE PODRÁN ENTRAR A EJERCER LAS FUNCIONES DE SU CARGO MIENTRAS EL REGISTRO DE SU NOMBRAMIENTO NO SE HAYA LLEVADO A CABO.

*** CONTINUA ***

CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

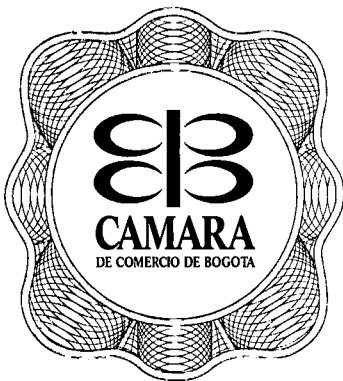
HORA: 13:08:44

OPERACION: 090JR0601110

PAGINA: 8

FACULTADES DEL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL, Y DE LOS SUPLENTE: EL PRESIDENTE O GERENTE GENERAL, EJERCERÁ LAS FUNCIONES PROPIAS DE SU CARGO Y EN ESPECIAL LAS SIGUIENTES: 1.- REPRESENTAR A LA SOCIEDAD JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE ANTE LOS ASOCIADOS, TERCEROS Y TODA CLASE DE AUTORIDADES JUDICIALES Y ADMINISTRATIVAS, PUDIENDO NOMBRAR MANDATARIOS PARA QUE LA REPRESENTA CUANDO FUERE EL CASO; 2.- EJECUTAR LOS ACUERDOS Y RESOLUCIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS Y DE LA JUNTA DIRECTIVA; 3.- REALIZAR Y CELEBRAR LOS ACTOS Y CONTRATOS QUE TIENDAN A CUMPLIR LOS FINES DE LA SOCIEDAD. NO OBTANTE, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA PARA QUE REALICE TODOS LOS ACTOS, CONTRATOS O CONVENIOS QUE VERSEN SOBRE BIENES MUEBLES Y QUE NO SE ENCUENTREN DENTRO DEL GIRO ORDINARIO DE LOS NEGOCIOS DE LA SOCIEDAD, CUANDO SU CUANTÍA SUPERE LA SUMA EQUIVALENTE A OCHOCIENTOS CINCUENTA (850) SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES LEGALES VIGENTES AL MOMENTO DE LA REALIZACIÓN DEL ACTO, CONTRATO O CONVENIO. ASÍ MISMO, REQUERIRÁ AUTORIZACIÓN PARA QUE REALICE TODOS LOS ACTOS, CONTRATOS O CONVENIOS, ENAJENANDO, LIMITANDO O GRAVANDO Y QUE VERSEN SOBRE BIENES INMUEBLES, SE ENCUENTREN O NO DENTRO DEL GIRO ORDINARIO DE LOS NEGOCIOS DE LA SOCIEDAD, Y SIN IMPORTAR SU CUANTÍA. 4.- SOMETER A ARBITRAMENTO O TRANSIGIR LAS DIFERENCIAS DE LA SOCIEDAD CON TERCEROS, CON SUJECCIÓN A LAS LIMITACIONES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 3 ANTERIOR; 5.- NOMBRAR Y REMOVER LOS EMPLEADOS DE LA SOCIEDAD CUYA DESIGNACIÓN O REMOCIÓN NO CORRESPONDA A LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS O LA JUNTA DIRECTIVA; 6.- DELEGAR DETERMINADAS FUNCIONES PROPIAS DE SU CARGO DENTRO DE LOS LÍMITES SEÑALADOS EN LOS ESTATUTOS; 7.- CUIDAR DE LA RECAUDACIÓN E INVERSIÓN DE LOS FONDOS DE LA EMPRESA; 8.- VELAR PORQUE TODOS LOS EMPLEADOS DE LA SOCIEDAD CUMPLAN ESTRICTAMENTE SUS DEBERES Y PONER EN CONOCIMIENTO DE LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS O DE LA JUNTA DIRECTIVA LAS IRREGULARIDADES O FALTAS GRAVES QUE OCURRAN SOBRE ESTE PARTICULAR; 9.- EJERCER LAS DEMÁS FUNCIONES QUE LE DELEGUE LA LEY, LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS Y LA JUNTA DIRECTIVA; 10. - SOMETER A CONSIDERACIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA MEDIDAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN CON LAS PRÁCTICAS DE GOBIERNO DE LA SOCIEDAD, SU CONDUCTA Y COMPORTAMIENTO EMPRESARIAL Y ADMINISTRATIVO Y EL SUMINISTRO DE INFORMACIÓN AL MERCADO PÚBLICO DE VALORES, CON EL FIN DE ASEGURAR LOS DERECHOS DE QUIENES INVIERTAN EN ACCIONES O CUALESQUIERA OTROS VALORES QUE EMITA LA SOCIEDAD Y GARANTIZAR LA ADECUADA ADMINISTRACIÓN DE LOS ASUNTOS DE LA SOCIEDAD Y EL CONOCIMIENTO DE SU GESTIÓN; 11.- PRESENTAR A CONSIDERACIÓN DE LA JUNTA

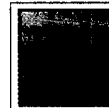
*** CONTINUA ***



01



* 8 1 3 1 8 0 8 8 *



CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

HORA: 13:08:44

OPERACION: 09OJR0601110

PAGINA: 9

DIRECTIVA UN PROYECTO DE CÓDIGO DE BUEN GOBIERNO EN EL CUAL SE COMPILARÁN LAS POLÍTICAS, NORMAS, MECANISMOS Y PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS CON GOBIERNO CORPORATIVO, DANDO CUMPLIMIENTO A LAS NORMAS QUE RESULTEN APLICABLES. ASÍ MISMO, CUANDO ELLO RESULTE NECESARIO, DEBERÁ PRESENTAR A CONSIDERACIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA LAS MODIFICACIONES QUE ESTIME CONVENIENTE REALIZAR AL CÓDIGO DE BUEN GOBIERNO DE LA SOCIEDAD.

EL REVISOR FISCAL TENDRA UN SUPLENTE QUE LO REEMPLAZARA EN SUS FALTAS ABSOLUTAS O TEMPORALES.

CERTIFICA:

DOCUMENTO: ACTA No. 10 DEL 23 DE ENERO DE 2007

ORIGEN: JUNTA DIRECTIVA

INSCRIPCION: 08 DE MARZO DE 2007 No. 2641 DEL LIBRO IX

FUE(RON) NOMBRADO(S):

PRESIDENTE Y REPRESENTANTE LEGAL

BERNARDO QUINTERO BALCAZAR

C.C.16820156

CERTIFICA:

DOCUMENTO: ACTA No. 39 DEL 25 DE NOVIEMBRE DE 2008

ORIGEN: JUNTA DIRECTIVA

INSCRIPCION: 17 DE DICIEMBRE DE 2008 No. 14201 DEL LIBRO IX

FUE(RON) NOMBRADO(S):

SEGUNDO SUPLENTE DEL REPRESENTANTE LEGAL

CARLOS ALEJANDRO GORRICO ESCOBAR

C.C.79436424

CERTIFICA:

DOCUMENTO: ACTA No. 44 DEL 17 DE ABRIL DE 2009

ORIGEN: JUNTA DIRECTIVA

INSCRIPCION: 29 DE ABRIL DE 2009 No. 4957 DEL LIBRO IX

FUE(RON) NOMBRADO(S):

PRIMER SUPLENTE DEL REPRESENTANTE LEGAL

HAROLD ANTONIO CERON RODRIGUEZ

C.C.14432325

CERTIFICA:

DOCUMENTO: ACTA No. 06 DEL 27 DE FEBRERO DE 2009

ORIGEN: ASAMBLEA DE ACCIONISTAS

*** CONTINUA ***

CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

HORA: 13:08:44

OPERACION: 09OJR0601110

PAGINA: 10

INSCRIPCION: 11 DE MARZO DE 2009 No. 2880 DEL LIBRO IX

FUE (RON) _NOMBRADO(S)

JUNTA DIRECTIVA

PRINCIPALES

PRIMER RENGLON

MAURICIO BOTERO CAICEDO

C.C.17122532

SEGUNDO RENGLON

JULIO MANUEL AYERBE MUÑOZ

C.C.17107626

TERCER RENGLON

ALFONSO OCAMPO GAVIRIA

C.C.14964917

CUARTO RENGLON

LUIS ERNESTO MEJIA CASTRO

C.C.16685633

QUINTO RENGLON

JORGE ENRIQUE GONZALEZ ULLOA

C.C.14948301

SEXTO RENGLON

BELISARIO CAICEDO CAPURRO

C.C.14975374

SEPTIMO RENGLON

EDUARDO CAICEDO LOURIDO

C.C.16627648

OCTAVO RENGLON

MARCO AURELIO CAICEDO JARAMILLO

C.C.16772271

NOVENO RENGLON

ALFREDO FERNANDEZ DE SOTO SAAVEDRA

C.C.16633472

SUPLENTES

PRIMER RENGLON

DOUGLAS GUILLERMO FELIPE BOTERO CAICEDO

C.C.17166905

*** CONTINUA ***



01



81318089



CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

HORA: 13:08:44

OPERACION: 09OJR0601110

PAGINA: 11

SEGUNDO RENGLON

ANICETO GUZMAN SANCHEZ

C.C.14992951

TERCER RENGLON

MARIA NELLY GONZALEZ DE SAAVEDRA

C.C.31293613

CUARTO RENGLON

FEDERICO JOSE HOLMANN SAENZ

C.E.019962

QUINTO RENGLON

CHRISTIAN PFEIL SCHNEIDER FULLER

C.C.79786153

SEXTO RENGLON

JUAN MANUEL CAICEDO CAPURRO

C.C.14942250

SEPTIMO RENGLON

RODRIGO CAICEDO LOURIDO

C.C.14960455

OCTAVO RENGLON

SEBASTIAN ESTEBAN ALVAREZ CAICEDO

C.C.79732825

NOVENO RENGLON

HERNAN DARIO MEJIA ALVAREZ

C.C.16651014

CERTIFICA:

DOCUMENTO: ACTA No. 01 DEL 27 DE FEBRERO DE 2007

ORIGEN: ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS

INSCRIPCION: 23 DE MARZO DE 2007 No. 3286 DEL LIBRO IX

FUE(ON) NOMBRADO(S):

REVISOR FISCAL

DELOITTE & TOUCHE LTDA D & T LTDA

NIT.860005813-4

CERTIFICA:

DOCUMENTO: DOCUMENTO PRIVADO DEL 13 DE MARZO DE 2007

ORIGEN: DELOITTE & TOUCHE LTDA D & T LTDA

*** CONTINUA ***

CERTIFICADO NACIONAL

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

FECHA: 2009/06/01

HORA: 13:08:44

OPERACION: 090JR0601110

PAGINA: 12

INSCRIPCION: 23 DE MARZO DE 2007 No. 3287 DEL LIBRO IX

FUE (RON) NOMBRADO (S):

REVISOR FISCAL PRINCIPAL

MANUEL VICTOR LOPEZ LAGE Y ALFONSO

C.C.16722954

CERTIFICA:

DOCUMENTO: DOCUMENTO PRIVADO DEL 02 DE MARZO DE 2009

ORIGEN: DELOITTE & TOUCHE LTDA D & T LTDA

INSCRIPCION: 05 DE MARZO DE 2009 No. 2605 DEL LIBRO IX

FUE (RON) NOMBRADO (S):

REVISOR FISCAL SUPLENTE

HAROLD ANDRES GARCIA SERNA

C.C.6135532

CERTIFICA:

QUE POR DOCUMENTO PRIVADO DEL 20 DE DICIEMBRE DE 2006 DE CALI, INSCRITA EN LA CAMARA DE COMERCIO EL 05 DE ENERO DE 2007 BAJO EL NRO. 1 DEL LIBRO V EL SEÑOR BERNARDO QUINTERO BALCAZAR, C.C.16820156, CONFIERE PODER ESPECIAL, AMPLIO Y SUFICIENTE, TANTO Y CUANTAS VECES EN DERECHO FUERE NECESARIO AL SEÑOR BORIS DANIEL PALLARES COTES, IDENTIFICADO CON LA CEDULA DE CIUDADANIA NRO. 16245322 EXPEDIDA EN PALMIRA (VALLE), PARA QUE ME REPRESENTE EN MI CARACTER DE REPRESENTANTE LEGAL DE RIOPAILA INDUSTRIAL S.A. EN LA FIRMA DE LOS DOCUMENTOS REFERENTES A DECLARACIONES TRIBUTARIAS Y DECLARACIONES DE CAMBIO, CON IGUAL VALOR JURIDICO VINCULANTE COMO SI OBRARA PERSONAL Y DIRECTAMENTE EL SUSCRITO PODERDANTE. EL APODERADO QUEDA FACULTADO, POR CONSIGUIENTE, PARA TODAS LAS ACTUACIONES, DILIGENCIAS Y GESTIONES ATINENTES A LAS DECLARACIONES ANTES INDICADAS Y QUE DE CONFORMIDAD CON LA LEY PUEDAN SER EJERCIDAS POR EL SUSCRITO COMO REPRESENTANTE LEGAL DE RIOPAILA INDUSTRIAL S.A.

CERTIFICA:

CAPITAL AUTORIZADO: \$7,974,485,662.5

NUMERO DE ACCIONES: 59,733,975

VALOR NOMINAL: \$133.5

CAPITAL SUSCRITO: \$7,974,479,521.5

NUMERO DE ACCIONES: 59,733,929

VALOR NOMINAL: \$133.5

CAPITAL PAGADO: \$7,974,479,521.5

*** CONTINUA ***

RESUMEN

La presente invención se refiere a un azúcar intermedia con nutrientes minerales en forma de cristales amorfos y a la caracterización del producto resultado de este método de producción. El azúcar intermedia con nutrientes minerales tiene un tamaño del cristal 0.18-0.45 mm, una pureza de sacarosa intermedia de por lo menos 91.22% y no más de 95.9%, y las propiedades fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas propias del jarabe de caña de azúcar que la caracterizan, tales como su contenido de minerales, nutrientes y otros elementos menores de la caña de azúcar que están sustancialmente ausentes en los azúcares convencionales. El azúcar intermedia con nutrientes minerales es de libre fluidez presenta un color promedio de 16.000 UI. Como los azúcares convencionales, el azúcar intermedia con nutrientes minerales es apto para uso como endulzante o como una fuente de energía y de nutrientes minerales; también se puede utilizar como bebida refrescante y como bebida caliente.

La invención adicionalmente revela un proceso para la fabricación de azúcar intermedia con nutrientes minerales en el cual se aprovechan productos intermedios de un proceso de producción de azúcar convencional, que aportan al producto no solo sacarosa sino también otros elementos nutrientes minerales, así como las características organolépticas propias del jarabe de caña de azúcar concentrado.

AZUCAR INTERMEDIA CON NUTRIENTES MINERALES, SU PROCESO DE OBTENCIÓN Y UN EQUIPO CONTINUO HORIZONTAL PARA SU CRISTALIZACIÓN

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

CAMPO TÉCNICO

[001] La invención de la presente solicitud de patente, se desarrolla en el ámbito de la industria de alimentos. Aún más específicamente, se encuentra en el sector de la producción de azúcar.

[002] La presente invención se refiere a un azúcar de pureza intermedia, con nutrientes minerales en forma de cristales amorfos, así como también al método para producir ese tipo de azúcar y a un novedoso dispositivo para la cristalización de dicho azúcar con características especiales. El azúcar intermedia con nutrientes minerales revelada en la presente solicitud, contiene azúcares reductores y minerales aportados por los materiales utilizados como materias primas para la elaboración de la mezcla, los cuales la caracterizan por ser un azúcar de pureza intermedia de mínimo 91.22% y máximo 95.9% de sacarosa y que tiene unas propiedades organolépticas de sabor, color y olor similares al jarabe de caña de azúcar. Por el contrario, los azúcares ampliamente conocidos, tales como el azúcar convencional crudo, azúcar blanco, azúcar refinado, azúcar amorfo, se caracterizan por ser de alta pureza, toda vez que contienen por lo menos 96% y muchas veces por lo menos hasta 99.99% de sacarosa, esto debido a que son azúcares sustancialmente libres de otros azúcares reductores y minerales.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Obtención de azúcares crudos y blancos:

[003] Los azúcares crudos y blancos se producen convencionalmente a partir de caña de azúcar limpia. La caña de azúcar cosechada se limpia en húmedo o en seco para eliminar las impurezas vegetales y minerales. La caña limpia se pica y se desfibra para liberar las fibras. Las células en las fibras y en la corteza se abren

y trituran, en un molino, para extraer el jugo crudo que contiene sacarosa, minerales, vitaminas, ácidos orgánicos y ceras. El proceso de extracción típicamente abre más del 75 por ciento de las células en la caña cortada y por lo menos 90 por ciento de las células en la caña desfibrada.

[004] Se adiciona agua al jugo crudo mediante un proceso de maceración y el jugo crudo diluido se decanta para obtener un jugo claro y un lodo. El lodo se filtra en un filtro rotatorio al vacío para producir una torta de filtro y un jugo filtrado que se envía a una etapa de jugo encalado. El jugo claro a 15° Brix (concentración de sólidos disueltos) se envía a una fase de evaporación, en donde se concentra para formar un jarabe a 65° Brix. El jarabe se clarifica, por ejemplo mediante fosfoflotación con un polímero floculante — y una mezcla de cal y ácido fosfórico — que atrapa las impurezas en agregados de alto peso molecular. Los agregados se pueden remover en un clarificador por flotación cuando son expuestos al aire mediante microinyección. Para un proceso de clarificación relacionado, ver la Patente U.S. No. 6.146.645 incorporada como referencia en su totalidad, en la forma en que aquí se expresa.

[005] El jarabe de caña concentrado es sometido a una etapa de agotamiento en presencia de una semilla (material rico en cristales de sacarosa), el cual consiste en crecer los cristales semillados, mediante la transferencia de sacarosa del jarabe a la semilla. Este proceso se realiza bajo temperatura y presión controladas en un equipo conocido como tacho, el cual trabaja a vacío. La transferencia de masa se da por la diferencia de concentración de sacarosa (el delta de sacarosa) existente en las fases presentes (fase líquida-fase sólida) y se acentúa a medida que sucede la evaporación del agua presente en el jarabe de caña clarificado. El crecimiento de los cristales se realiza hasta alcanzar el tamaño deseado, comúnmente en promedio 0.6mm.

[006] El producto obtenido en la etapa de agotamiento es conocido como masa cocida y está compuesta por cristales y miel. La masa cocida es posteriormente centrifugada para separar la miel de los cristales ricos en sacarosa. La miel obtenida es luego sometida a otros procesos de agotamiento, mediante cocimiento y separación por centrifugación (ciclo de purga), este proceso se lleva a cabo generalmente tres veces y se conocen como templados o cocimientos A, B y C (etapas A, B y C del proceso) y se realiza con el fin de maximizar la

recuperación global de sacarosa en el proceso de fabricación. Después que la masa cocida A es centrifugada, se recupera la sacarosa en cristales de alta pureza (azúcar), los cuales son posteriormente secados y empacados.

[007] En la etapa de agotamiento mencionada anteriormente, se emplean tradicionalmente, equipos para la cristalización del azúcar, dentro de los sencillos y ampliamente utilizador en la industria, están las balsas y las cunas de cristalización, en las que no hay clasificación de los cristales obtenidos. Adicionalmente, existen algunos desarrollos que se han encaminado específicamente al diseño de equipos más complejos para la producción de azúcar refinada, los cuales tienen una utilidad nula para la producción del azúcar intermedia con nutrientes minerales de la presente solicitud. Algunas formas de los desarrollos de aparatos de cristalización para cristales de alta pureza, se pueden apreciar en diferentes documentos tales como **US 7,195,674; RU 2182177; SU 1726517 A1; JP 58143803** entre otros.

[008] Ahora bien, dependiendo de la calidad del material inicial y dependiendo de si se emplea o no un agente reductor de color en el proceso, el azúcar recuperado del proceso descrito anteriormente, puede ser azúcar blanco (el color en un rango entre 150 UI y 240 UI) o azúcar crudo (color mayor a 400 UI).

[009] El término "UI", tal y como se emplea en la presente solicitud, representa las Unidades Internacionales asociadas con el método analítico **ICUMSA** (por sus siglas en ingles, International Commission for Uniform Methods and Sugar Analysis - Comisión Internacional para Métodos Uniformes y Análisis de Azúcar).

[010] Para las etapas B y C, los cristales de sacarosa se separan repetidamente de la miel remanente, de tal forma que cada ciclo de purga produce una 'semilla' que tiene relativamente menos sacarosa y relativamente más nutrientes diferentes a la sacarosa, tales como azúcares reductores (glucosa y fructosa) y minerales. En forma correspondiente, el material recuperado que contiene sacarosa después de que las masas cocidas B y C se centrifugan (a las cuales se hace referencia como las semillas B y C respectivamente), se incorpora de nuevo a las masas cocidas A y B, respectivamente, para promover el crecimiento de cristales de sacarosa. La miel obtenida del proceso de centrifugación de la masa cocida C, es conocida como miel final y es llamada así porque no es económicamente rentable

realizar más extracción de sacarosa.

[011] Esta miel final, presenta un contenido mínimo del 85% de sólidos disueltos (sacarosa, glucosa, fructosa, y otros polisacáridos y ácidos orgánicos), de los cuales, entre un 28% a un 33%, aproximadamente, corresponde a sacarosa, y el resto corresponde a los demás sólidos disueltos. Debido a su alto valor nutricional, la miel final se usa principalmente como materia prima básica para la obtención de alimento balanceado para animales.

Obtención de azúcares refinados:

[012] El azúcar refinado se puede preparar a partir del azúcar crudo derritiendo el azúcar crudo en agua caliente y aclarando el jarabe resultante mediante clarificación por fosfoflotación, purificación o decoloración en filtros de alta retención para obtener un licor refinado. La sacarosa se recupera del licor refinado a través de los mismos ciclos de purga repetitiva que se describieron anteriormente, dentro del proceso de obtención del azúcar blanco o el azúcar crudo. El azúcar refinado (o "refino"), con un color menor a 45 UI, se seca y se empaca.

Obtención de azúcares amorfos (Portugal y Brasil):

[013] Además, de los azúcares mencionados anteriormente, en el mercado se conoce un tipo de azúcar denominado "azúcar amorfo", el cual es muy popular en países como Portugal y Brasil, donde su consumo es bastante alto, mientras que en el resto del mundo es muy poco conocido y consumido este tipo de azúcar. Este azúcar, aparece en Portugal, desde finales del siglo XVII.

a. Método Brasileño:

[014] En métodos brasileños modernos, el azúcar crudo y/o el azúcar blanco directo, se derriten, clarifican, y se filtran doblemente, con el viejo proceso de lecho profundo y resinas para producir un licor claro y brillante. El licor se concentra, por ejemplo en un evaporador de plato o de película descendente, para producir un licor concentrado a 65° Brix. El licor concentrado se hierve a una temperatura promedio de 125°C en presencia de un blanqueador (de hasta

aproximadamente 30 g/ton) para producir una masa cocida que da un azúcar de un color inferior a 60 UI. Entonces la masa cocida producida se cristaliza rápidamente, por ejemplo, en un cristalizador vertical durante 45 segundos, y luego, se agita durante varios minutos a una velocidad entre 40-60 rpm para evitar la formación de terrones de azúcar. Los terrones se separan y el producto amorfo se seca hasta su humedad final (contenido de agua) de 0.15% mediante la elevación de la temperatura hasta aproximadamente 60°C, y luego enfriando a 45°C. El producto amorfo se dispersa a través de un tamiz (0.25 - 0.45 mm) para producir un producto final con una pureza típica de 99% de sacarosa y color de 60 UI. Los terrones remanentes son derretidos.

b. Método Portugués:

[015] El azúcar amorfo portugués, se hace a partir de jarabes de color entre 2000 a 2200 UI, tomados del proceso de refinación de azúcar, usando un proceso diferente al que se usa en Brasil. Para producir azúcar amorfo portugués, el jarabe a 75° Brix se concentra durante 50 minutos al vacío a una temperatura entre 64-100°C hasta alcanzar 92° Brix para producir una masa cocida supersaturada. La masa cocida se cristaliza en cristales amorfos, por ejemplo, en un aireador o cristalizador que gira a 6 rpm al vacío en la medida en que la temperatura se reduce a 60°C con una humedad del 3.5%. Las operaciones siguientes son similares. El producto final presenta una pureza entre 96 - 97% de sacarosa y un color de 2000-2500 UI.

[016] De otra parte, en el mercado existen productos cristalizados en una masa sólida de baja pureza de sacarosa, de un contenido máximo de 91.21% de sacarosa (conocidos como "Panela" en el mercado Colombiano). El proceso de fabricación de la "panela", consiste en moler la caña sin maceración, clarificar por sedimentación con aditivos naturales, concentrar el jugo hasta obtener un jarabe concentrado de caña en un sistema de evaporación de simple o múltiple efecto y concentrar el jarabe a presión atmosférica hasta alcanzar un punto de sobresaturación deseado. El jarabe sobresaturado es descargado parcialmente en equipos conocidos como bateas, y se deja enfriar por convección natural y sin movimiento del jarabe sobresaturado, hasta obtener una masa sólida cristalizada. La panela tiene una pureza entre mínimo 83 y máximo 91.21% de sacarosa, y una humedad inferior al 9%, y un alto contenido de minerales.

[017] Todos los azúcares descritos anteriormente, se componen principalmente de sacarosa (contenido de sacarosa superior al 96%), lo que indica que en los diferentes procesos para producir tales azúcares, se descartan otros azúcares benéficos, otros elementos, como minerales y nutrientes que se encuentran en la caña de azúcar. Lo anterior, contrasta con una gran necesidad actual de disponer de alimentos con mayores contenidos de nutrientes, que permitan brindar al consumidor una alimentación más completa y balanceada. En vista de esto, es claro que el solicitante de la presente invención, se ha dado a la difícil tarea de proporcionar un azúcar cristalizada de libre fluidez que retuviera los demás azúcares y elementos minerales nutrientes, disponibles naturalmente en la caña de azúcar, sin que se trate de una masa sólida como la "panela" de bajo contenido de sacarosa, o de un azúcar de alta pureza (superior al 96% de sacarosa), como los azúcares ya conocidos en el mercado.

Cristalizadores tradicionales en la Industria del Azúcar:

[018] **Cristalizador ordinario:** Es simplemente un tanque de sección transversal en forma de U, provisto de un agitador que permite un movimiento lento y continuo. Es utilizado para dar el tiempo y movimiento adecuados a la masa, permitiendo que haya mayor agotamiento de las masas.

[019] **Cristalizador Blanchard:** es igual al cristalizador ordinario pero tiene un sistema de enfriamiento con agua, que permite que el agotamiento se de en menor tiempo.

[020] **Cristalizadores de doble hélice:** son análogos a los cristalizadores ordinarios, pero tiene dos ejes y dos agitadores helicoidales que se desarrollan en direcciones opuestas y son movidos por dos tornillos sin fin que toman movimiento de un mismo tornillo. Este cristalizador es mas angosto en relación a su volumen y permite una mayor superficie de enfriamiento que el tipo ordinario.

[021] **Cristalizador Ragot:** es un cristalizador ordinario en el cual la paleta agitadora de la hélice se sustituye por un serpentín recorrido por agua, el serpentín es utilizado para enfriar la masa rápidamente y a su vez permite calentarla cuando sea necesario antes del proceso de centrifugación.

[022] Cristalizador Werksporr: es un cristalizador similar al ordinario, la diferencia radica en que al eje va acoplado discos en lugar de una hélice. Los discos son huecos y están diseñados para permitir la circulación de agua. Es un cristalizador de tipo continuo en el cual la masa cocida llega al cristalizador continuamente por un extremo y fluye a lo largo del cristalizador o gravedad pasando entre un disco y otro hasta llegar al extremo opuesto del cristalizador consta de una entrada y una salida de material, el cual va atravesando el cristalizador enfriándose. Este cristalizador esta diseñado para que la masa cocida a enfriar se ponga en contacto a contracorriente con el agua utilizada para el enfriamiento, es decir que la masa cocida que entra se pone en contacto con el agua que ya se calentó lo cual garantiza que en cualquier punto la temperatura del agua de enfriamiento es progresivamente menor a medida que la masa cocida se enfria, lo cual evita la formación espontánea de grano.

[023] Cristalizador Lafeuille: Sirve como tacho y como cristalizador. Consiste en un cilindro largo que gira en su eje sobre valeros en los que descansa por medio de dos anillos. Esta provisto de conexiones para vacío, meladura, vapor y agua. Por dentro esta provisto de tubos internos por los cuales puede pasar vapor o agua.

[024] Las balsas de Cristalización: Este tipo de dispositivos, es la forma más antigua de los cristalizadores industriales. Las balsas, son recipientes de mucha superficie y poco fondo. Las aguas madres se concentran en ellos por evaporación a temperatura ambiente hasta que se produce la cristalización, la ventaja del empleo de este tipo de dispositivos de cristalización, es que resulta muy económico, pero presenta varios inconvenientes que hacen que no sea muy empleada actualmente, tales como: la lentitud en el proceso de cristalización, la alta posibilidad de que se presente contaminación con polvo e impurezas, y adicionalmente, la indeseable aglomeración de cristales que se presenta.

[025] Las cunas de cristalización: Este tipo de cristalizadores, corresponde a un recipiente alargado provisto de una gran superficie y muy poca profundidad o fondo, de forma similar a los cristalizadores del tipo batea, dicho recipiente, se encuentra montado sobre arcos metálicos que pueden girar sobre rodillos para darle un movimiento oscilante. Las aguas madres previamente saturadas por

evaporación, entran por un extremo del recipiente, y la evaporación superficial y el enfriamiento provocan la cristalización, que puede efectuarse con o sin la siembra de núcleos de cristalización.

[026] El movimiento oscilatorio al que se somete el recipiente de las cunas de cristalización, impide que en las paredes del mismo se depositen cristales, los cuales son arrastrados por las aguas madres y recogidos por un extremo del mismo, el funcionamiento de este tipo de cristalizadores es continuo y la circulación se consigue por la inclinación de la cuna. La desventaja de este tipo de cristizador es principalmente la gran área requerida en el equipo para lograr el enfriamiento requerido y que se efectúe la cristalización.

[027] El cristizador Wulff-Bock: Este tipo de cristizador es sencillo y de poco costo, ha sido usado ampliamente sobretodo en Europa. En el cristizador Wulff-Bock el enfriamiento tiene lugar por convección natural mientras el líquido se desplaza de un extremo a otro del tanque. La cristalización en este tipo de aparato, se consigue por el enfriamiento del líquido saturado caliente que se deposita en el tanque, gracias a que la solubilidad descende en función de la temperatura, de esta manera se consigue cristalizar el material de interés.

[028] El cristizador Swenson-Walker: Este es un cristizador provisto de una doble camisa de enfriamiento, y su funcionamiento es continuo, es un tipo de cristizador muy usado en los países de América.

Este cristizador consiste de un canal abierto de 0.6 m de ancho con un fondo semicircular que tiene una chaqueta de enfriamiento externa. Un agitador en espiral que gira a baja velocidad y suspende los cristales que crecen en el medio. Las láminas del agitador pasan cerca de la pared y rompen cualquier depósito de cristales que se forme sobre la pared enfriada. El producto sólido obtenido tiene generalmente una distribución de tamaño de cristal algo amplia.

[029] Cristalizadores por evaporación: El funcionamiento de este tipo de cristalizadores es semicontinuo. La evaporación en este tipo de dispositivos puede llevarse a cabo a presión atmosférica o al vacío. Son utilizados para sobresaturar una solución cuando la solubilidad del soluto se ve poco afectada por la temperatura, esto se hace eliminando el disolvente. En este tipo de equipos se presenta una cristalización espontánea en forma de masa cocida que al

terminar el proceso de evaporación produce en una unidad cristalizada sólida y aglomerada, debido al déficit en el área superficial.

[030] Cristalizadores del tipo Batedera: Este tipo de equipos es utilizado comúnmente por la industria azucarera del Brasil para la producción de azúcar amorfo a partir de materiales de alta pureza. Sin embargo, este tipo de dispositivos de cristalización presentan algunas desventajas cuando se utilizan para cristalizar materiales de purzas intermedias, tales desventajas son:

1. Debido a que los dispositivos de cristalización de batedera presentan gran deficiencia en área superficial, este tipo de equipo no permite obtener fácilmente, una rápida liberación del calor, por lo que se dificulta la cristalización de los materiales de pureza intermedia.
2. La lenta liberación de calor de este equipo, adicionalmente, impide que el material resultante quede suelto, teniendo como consecuencia la aparición de aglomeración del material resultante.
3. El sistema de agitación empleado en los dispositivos de batedera, es circular, sin que se presente un esfuerzo de corte sobre el material a cristalizar, lo cual obliga a deshacer puntos de aglomeración.

Al emplear este tipo de sistema en la cristalización de materiales de baja pureza, o de pureza intermedia como el azúcar de la presente invención, se nota la presencia de material aglomerado en forma de bolas de material cristalizado, que al secarse y enfriarse son de difícil rompimiento, lo cual afecta la calidad y presentación final del producto.

[031] Bateas manuales: A pesar de que este tipo de dispositivos cuenta con una gran área superficial, estos equipos presentan la desventaja de ser operados manualmente, lo cual dificulta el pasar de un proceso de tipo artesanal a un proceso productivo a gran escala. Adicionalmente, este tipo de procesos de producción manuales resultan más costosos por la alta demanda de mano de obra.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

[032] La presente invención se refiere a un azúcar intermedia con nutrientes minerales en forma de cristales amorfos (tamaño del cristal 0.18-0.45 mm) de

pureza de sacarosa intermedia de por lo menos 91.22% y no mas de 95.9%, y con las propiedades fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas propias del jarabe de caña de azúcar que la caracterizan, tales como su contenido de minerales, nutrientes y otros elementos menores de la caña de azúcar que están sustancialmente ausentes en los azúcares convencionales. El azúcar intermedia con nutrientes minerales cristaliza en forma espontánea y de libre fluidez (no forma una masa aglomerada), presenta una pureza típica de por lo menos 91.22% y no mas de 95.9% y un color promedio de 16.000 UI. Como los azúcares convencionales, el azúcar intermedia con nutrientes minerales es apto para uso como endulzante o como una fuente de energía y de nutrientes minerales.

[033] La invención adicionalmente revela un proceso para la fabricación de azúcar intermedia con nutrientes minerales en el cual se aprovechan productos intermedios de un proceso de producción de azúcar convencional mediante las etapas que se describen más adelante.

[034] La presente invención también se refiere a un novedoso equipo continuo horizontal (1) útil para la cristalización y el transporte hacia el secado de azúcar intermedia con nutrientes minerales. El novedoso equipo continuo horizontal (1) reúne en un solo equipo las características particulares de un aparato de cristalización y un elemento transportador. Dicho equipo (1) tiene una forma de tanque alargado, el cual es aproximadamente 3 veces mas ancho al inicio que al final del mismo. El tanque tiene un fondo de forma semicilíndrica, además, es semi-cerrado en la parte superior, toda vez que cuenta con unas tapas perforadas para permitir la liberación de calor. En el interior del tanque, se encuentra un eje longitudinal con brazos y cintas. El tanque también esta provisto de un sistema de múltiple inyección de aire.

[035] En la tabla 1, se presenta un comparativo entre los azúcares conocidos en el estado de la técnica y el azúcar intermedio de la invención objeto de esta patente.

TABLA 1

ETAPA DEL PROCESO	AZÚCAR CONVENCIONAL (Ver Fig. 1)	AZÚCAR AMORFO (BRASIL) (Ver Fig. 2)	PANELA (Ver Fig. 3)	AZÚCAR INTERMEDIA CON NUTRIENTES MINERALES (Ver Fig. 4)

ETAPA DEL PROCESO	AZÚCAR CONVENCIONAL (Ver Fig. 1)	AZÚCAR AMORFO (BRASIL) (Ver Fig. 2)	PANELA (Ver Fig. 3)	AZÚCAR INTERMEDIA CON NUTRIENTES MINERALES (Ver Fig. 4)
Material de partida	Jugo de caña	Azúcar refinado disuelto alta pureza	Jugo de caña	Una mezcla de materiales intermedios del proceso de elaboración de azúcar convencional de pureza intermedia (semilla B, miel final y/u otro)
Purificación	Encalado, calentamiento y clarificación por sedimentación, filtración de lodos	Clarificación por fosfoflotación, filtración y decoloración del jarabe de refino	Encalado, calentamiento y clarificación por sedimentación,	No existe
Evaporación o concentración	Concentración en un sistema de múltiple efecto	Puede existir una evaporación en simple efecto a 65°Brix si el licor de refino no ha sido preparado a una concentración menor.	Concentración en un sistema de múltiple efecto	Es opcional según la concentración de preparación del jarabe.
Cocimiento	Sistema de agotamiento en tres plantas, en tachos al vacío, mediante la cristalización por semillamiento .	Sobresaturación a presión atmosférica de licor hasta obtener una masa cocida de alta pureza.	Sobresaturación a presión atmosférica del jarabe concentrado.	Sobresaturación a presión atmosférica o al vacío del jarabe preparado, hasta obtener una masa cocida de pureza intermedia
Cristalización	Complemento de la cristalización en el cocimiento, por tiempo de residencia en equipos que favorecen el agotamiento	En cristizador vertical atmosférico por baches, con agitación a velocidad entre 40 y 60 rpm, que permite enfriamiento por convección natural y cristalización espontánea.	Se descarga en bateas y se logra la cristalización espontánea de una masa sólida por enfriamiento por convección natural sin movimiento.	Co-cristalización de todos los elementos que conforman la mezcla del jarabe, en un equipo de cristalización horizontal continuo, con enfriamiento por convección forzada con aire frío a baja velocidad con relación masa aire/masa producto, propiciando choque térmico, con variables controladas de longitud/velocidad, masa/área superficial, masa/velocidad y espesor/masa, permitiendo cristalización espontánea

ETAPA DEL PROCESO	AZÚCAR CONVENCIONAL (Ver Fig. 1)	AZÚCAR AMORFO (BRASIL) (Ver Fig. 2)	PANELA (Ver Fig. 3)	AZÚCAR INTERMEDIA CON NUTRIENTES MINERALES (Ver Fig. 4)
Centrifugación	En centrifugas continuas y a batch, con separación de las fases que conforman la masa cocida: líquida (miel) y sólida (cristales/semillas)	No hay	No hay	No hay
Secado/enfriamiento	Secador/enfriador rotatorio convencional	Secador/enfriador rotatorio convencional	No hay	Secador/enfriador rotatorio convencional
Clasificación o tamizado	Opcional en clasificadoras vibratorias o en mallas del sistema de secado/enfriamiento	Necesario en clasificadoras vibratorias o en mallas del sistema de secado/enfriamiento	No hay	Necesario en clasificadoras vibratorias o mallas del sistema de secado/enfriamiento

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS.

[036] Con el fin de aclarar aún más las características técnicas de la presente invención y sus ventajas frente a los diferentes tipos de azúcares, a sus procesos de obtención y a los equipos de cristalización tradicionales, se describen a continuación con la ayuda de los dibujos anexos, las posibles formas de realización de la presente invención, estas son meramente ilustrativas y no limitativas de la aplicación de dichos principios.

[037] FIG. 1. Muestra un Diagrama de flujo del proceso de elaboración de azúcar tradicional.

[038] FIG. 2. Muestra un Diagrama de flujo del proceso de producción azúcar amorfo Brasil.

[039] FIG. 3. Muestra un Diagrama de Flujo del proceso de producción de panela.

[040] FIG. 4. Muestra un Diagrama de flujo del proceso de producción de azúcar intermedia con nutrientes minerales en paralelo a un proceso de producción de azúcar tradicional.

7x

[041] FIG. 5. Muestra una vista superior del equipo continuo horizontal (1) de cristalización que es objeto de la presente invención.

[042] FIG. 6. Muestra una vista en perspectiva lateral superior, de la primera sección (o recibidor-cristalizador) del equipo continuo horizontal (1) de la presente invención.

[043] FIG. 7. Muestra una vista en perspectiva lateral superior, de la segunda sección (zona de transporte y descarga) del equipo continuo horizontal (1) de la presente invención.

[044] FIG. 8. Muestra una vista en perspectiva lateral superior, del eje de unión entre la primera sección (o recibidor-cristalizador) y la segunda sección (zona de transporte y descarga) del equipo continuo horizontal (1) de la presente invención.

[045] En dicha **figura 4**, se aprecian en detalle cada uno de los elementos que constituyen el eje que une las dos secciones principales del dispositivo reivindicado, el transporte del material se hace mediante un tornillo (llamado gusano) con cinta tipo Ribon (4A), en la zona de cristalización y una cinta tipo gusano cerrado (4B), en la zona de inyección de aire.

[046] Fotografía 1. Réplica de la batedera utilizada en Brasil para la Fabricación de azúcar amorfo.

[047] Fotografía 2 Producto obtenido al intentar cristalizar jarabes de pureza intermedia en la réplica de batedera utilizada en Brasil.

[048] Fotografía 3. Masa sólida cristalizada obtenida al intentar cristalizar materiales de pureza intermedia en la batedera.

[049] Anexos 1 a 4:

Anexo 1: Fotos de la apariencia de los azúcares, en donde A es la foto de la apariencia del azúcar intermedia de la presente invención y B es la foto de la apariencia del azúcar blanco tradicional;

Anexo 2: Foto comparativa de la apariencia de los azúcares;

Anexo 3: Fotos de la apariencia de los cristales de azúcares, en donde A es la

foto de la apariencia de los cristales de azúcar intermedia de la presente invención y B es la foto de los cristales de azúcar blanco tradicional (estas fotos fueron tomadas con un microscopio digital).

Anexo 2: Foto comparativa de la apariencia de los cristales de azúcar blanco tradicional y azúcar intermedia.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[050] El método para producir el azúcar intermedia con nutrientes minerales de la presente invención, el cual es ventajosamente pero no esencialmente llevado a cabo en paralelo y simultáneamente con un proceso de producción de azúcar convencional, incluyendo los pasos de:

- a. Preparar un jarabe base que contiene sacarosa con una pureza de por lo menos 91.22 % y a lo sumo 95.9 % a una concentración, medida en °Brix, correspondiente a la concentración de saturación del jarabe a la temperatura seleccionada para la dilución, la temperatura para la dilución esta comprendida entre 26°C - 100°C. En una realización preferida para 26°C y a la pureza deseada en el jarabe, la concentración mínima es de 67° Brix, en otra realización si la temperatura es 70°C a la pureza deseada en el jarabe, la concentración mínima es de 76°Brix, en aún otra realización si la temperatura es 90°C a la pureza deseada en el jarabe, la concentración mínima es de 82°Brix y en otra realización si la temperatura es 100°C a la pureza deseada en el jarabe, la concentración mínima es de 84°Brix. Cabe aclarar que es posible preparar jarabes a una concentración menor a la dada por el punto de saturación y la única diferencia que habría sería un consumo adicional de energía, para la evaporación del agua, en la siguiente etapa del proceso.
- b. Concentrar el jarabe hasta el punto de sobresaturación correspondiente a la zona lábil, con un coeficiente de sobresaturación mayor a 1.3, con el fin de formar una masa cocida supersaturada con una pureza de por lo menos 91.22 % y a lo sumo 95.9%.
- c. Cristalizar espontáneamente la masa cocida sobresaturada dando lugar al azúcar intermedia con nutrientes minerales de por lo menos 91.22%

de pureza y a lo sumo 95.9% de pureza.

- d. Secar, enfriar y tamizar dicha azúcar del paso c, para ser posteriormente empacada y comercializada.

[051] Los pasos de preparar el jarabe, concentrar el jarabe y cristalizar espontáneamente la masa cocida, comprenden un proceso de co-cristalización, pues todos los elementos minerales nutrientes que se han reunido en el jarabe base, hacen parte del azúcar intermedia con nutrientes minerales.

Descripción detallada del Jarabe del paso a):

[052] El jarabe base incluye, pero no necesariamente se limita a agua, una semilla -B con pureza de sacarosa entre 83- 94% junto con minerales y similares, los cuales se busca tener incluidos en el azúcar intermedia con nutrientes minerales, miel final de por lo menos 28% de pureza y es ventajoso pero no esencial incluir al menos un producto derivado de la etapa de molienda, clarificación, evaporación, cocimiento y/o centrifugación de un proceso de producción de azúcar tradicional. Estos productos derivados son una fuente apta y deseable de sacarosa adicional, de minerales y similares, pero estos componentes se pueden adicionar como complementos a un jarabe, tal que se forma un jarabe con la pureza deseada y la suficiente concentración que permita la dilución de los sólidos a disolver y un mínimo consumo de vapor en la etapa de concentración. Los productos intermedios derivados típicamente de un proceso de producción de azúcar tradicional presentan una pureza de sacarosa en el rango entre 28 % a 90% o licores de azúcar de hasta 100% de pureza de sacarosa.

[053] Un jarabe base típico esta compuesto por las siguientes composiciones base sólidos disueltos: entre aproximadamente 50% y 95%, de semilla-B, entre aproximadamente 1% y 49%, de los sólidos presentes en el jarabe es un material intermedio derivado de un proceso de producción de azúcar tradicional o licores de azúcar, entre 1% y 4% es miel final, estos porcentajes se aplican sobre los sólidos presentes en el jarabe correspondientes a la concentración seleccionada para la preparación, la cual como se mencionó anteriormente corresponde a la concentración de saturación entre 26-100°C, o en algún caso a una menor concentración, por ejemplo 0.1 °Brix. Como se anota, pequeñas cantidades de uno o más minerales y similares están incluidos como suplementos aportados por

cada uno de los materiales utilizados, excepto el agua.

[054] Las características representativas de algunos productos derivados de la producción de azúcar convencional se presentan en la Tabla 2. Una persona versada en la técnica podrá apreciar que la pureza, la concentración y el contenido de sacarosa de los productos derivados pueden cada uno variar de lote a lote.

Tabla 2

Producto derivado	% de Pureza	° Brix	% de Sacarosa
Jugo de caña	89	15	13,35
Jarabe concentrado	88	58	51
Miel A	74	76	56
Miel B	52	76	40
Lavado	88	68	60
Miel Final	28	87	24
Semilla C	78	93	72,5
Masa cocida A	89	92	82
Masa cocida B	76	96	73
Masa cocida C	59	93	55
Cristal	61	89	54

[055] Los cristales de sacarosa se deben disolver totalmente en el jarabe mediante agitación continua. Un agente antiespumante se puede agregar después de la disolución.

Descripción detallada del paso b):

[056] El jarabe se puede supersaturar mediante métodos conocidos de supersaturación atmosféricos o al vacío, para producir una masa cocida que tiene un contenido de agua residual en el rango de aproximadamente 2% a aproximadamente 6%, hasta que los cristales se forman espontáneamente, a una concentración de por lo menos 94% de sólidos. En un método atmosférico, el jarabe a presión atmosférica se puede calentar aproximadamente a una

temperatura entre 120°C y 155°C con vapor directo (4.78 KPa / 190°C) durante un tiempo suficiente para obtener la masa cocida o con vapor escape sobrecalentado (1.2 KPa / 167°C).

[057] En un método al vacío, el jarabe se puede mantener en vacío (menor a - 84.77 KPa) a temperatura constante aproximadamente de entre 56°C y 98°C, calentado por vapor saturado (0.72 KPa / 120°C) para obtener la masa cocida. En la etapa final de hervido, el vacío se libera y la temperatura de la masa cocida se eleva a por lo menos 105°C.

Descripción Detallada del paso c):

I. El Equipo Continuo Horizontal (1):

[058] El equipo continuo horizontal (1) requerido en el paso c) del método de la presente invención, permite: recibir, cristalizar, transportar y descargar un material para obtener el azúcar intermedia con nutrientes minerales, y es el encargado de suministrar el choque térmico a la masa del jarabe concentrado en el paso b), gracias a su estructura específica y a las condiciones de operación bajo las que trabaja.

[059] El equipo (1) de la presente invención típicamente puede tener una longitud entre 5 y 27 metros, dependiendo de, por ejemplo, las cantidades de material para ser procesado, el espacio disponible para su instalación, la velocidad de giro, etc., dicho equipo (1) es susceptible de ser dimensionado de acuerdo a las condiciones del proceso o método de fabricación del azúcar intermedia.

[060] En una realización preferida, el equipo continuo horizontal (1) reclamado, consta básicamente de tres zonas principales, las cuales son: Una primera zona para la recepción y cristalización, una segunda zona denominada la zona de transporte, enfriamiento y dosificación, y finalmente una tercera zona llamada "zona de transición".

[061] Bajo el esquema descrito, las dimensiones específicas de cada una de las tres zonas de la realización preferida del equipo o equipo continuo horizontal (1), varían según los siguientes criterios:

1. La cantidad y calidad del material a procesar.
2. El espacio útil, del que se dispone para su instalación
3. El tiempo de residencia mínimo, requerido para que ocurra la cristalización, este tiempo de residencia mínimo, se regula modificando la velocidad de transporte del material a través del dispositivo.
4. La cantidad de calor que se requiere liberar para alcanzar la sobresaturación, que permita la cristalización espontánea en el espacio determinado para la cristalización, dicha cantidad de calor a ser liberado, se puede regular, dosificando la cantidad de aire seco inyectado en la tercera zona del equipo (1).

[062] Además, de la ventaja operativa que significa que el equipo continuo horizontal (1) trabaje en forma sinérgica con todos los demás equipos del método de obtención de azúcar intermedia, resulta completamente ventajoso que sus condiciones de operación en conjunto con su forma y estructura específicas permitan que se produzcan las condiciones de cambio de temperatura (choque térmico) necesarias para la cristalización espontánea del azúcar intermedia deseada. Otra ventaja adicional, del empleo del equipo continuo horizontal de la presente invención, el cual se ha denominado “**cristalsinfín**”, es que se cuenta con un medio mecánico que cumple las funciones, tanto de receptor como de cristizador y medio de transporte para la producción de azúcares intermedios con nutrientes minerales, permitiendo a la vez dar continuidad a los procesos productivos.

[063] Adicionalmente, otra ventaja del dispositivo reivindicado, es que éste cuenta con un sistema de agitación y transporte que permite la liberación de calor, el posterior enfriamiento y la cristalización espontánea de la masa, minimizando el aterronamiento o aglomeración de cristales en el sistema, hasta un máximo del 20% del peso total.

[064] Otra de las ventajas mas importantes del equipo continuo horizontal que se debe resaltar, es que el equipo puede ser operado al vacío o a presión atmosférica, sin presentar contaminación cruzada, ya que el equipo cuenta con un sistema de aislamiento del medio, el cual evita el contacto con contaminantes del

medio exterior. Además, el sistema de aislamiento del medio, a través de tapas provistas de orificios, cumplen una doble función al evitar la condensación del vapor de agua que acompaña el calor liberado en el proceso de cristalización, permitiendo a su vez que al evitar la condensación se minimice el aterronamiento o aglomeración excesiva de la masa de material de pureza intermedia y nutrientes minerales.

[065] En vista de lo anterior, es claro que los diferentes métodos de fabricación de azúcar y equipos de cristalización conocidos en el estado de la técnica no incluyen exactamente la misma forma de operar, así como tampoco operan bajo las mismas condiciones y mucho menos están constituidos por los mismos elementos específicos que conforman la presente invención.

[066] Además, de que no se encuentra un equipo con una configuración similar a la obtenida al lograr un perfecto engranaje entre un dispositivo de cristalización y uno de transporte (el tornillo sin-fin), adicionando algunas características particulares que le permiten ser empleado en la producción de azúcares intermedios, que presentan características fisicoquímicas diferentes a las de los azúcares altamente refinados comúnmente obtenidos en la industria. Los dispositivos y cristalizadores conocidos son complicados, y también son poco prácticos a nivel industrial pues presentan inconvenientes y desventajas que hacen que no sean equipos útiles en la obtención y producción de un tipo de azúcar tan especial como el azúcar descrito y revelado en la presente invención.

[067] De acuerdo con las anteriores ventajas, así como cualquier otra que pueda llegar a existir, una característica relevante de la presente invención reside en proporcionar un novedoso y mejorado método de fabricación de un azúcar de pureza intermedia con características fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas completamente diferentes a las de los azúcares conocidos, en el cual se emplea un equipo continuo horizontal (1) para la recepción, cristalización, transporte y dosificación de dicha azúcar intermedia, en donde dicho equipo presenta una configuración novedosa que logra integrar las funciones y características de un cristizador y de un transportador del tipo tornillo sin fin, en un único equipo, en donde dicho equipo presenta al menos tres secciones o zonas como se describió anteriormente.

[068] En el paso c) del método de obtención de azúcar intermedia con nutrientes minerales, se requiere el empleo de un equipo continuo horizontal para recibir, cristalizar, transportar y descargar un material para obtener el azúcar deseada. Particularmente, se revela un equipo continuo horizontal (1) en la forma de un tanque alargado, el cual es aproximadamente 3 veces mas ancho al inicio que al final del mismo. El tanque tiene un fondo de forma semicilíndrica, además, es semi-cerrado en la parte superior, toda vez que, cuenta con unas tapas de protección perforadas para permitir la liberación de calor. En el interior del tanque, se encuentra un eje longitudinal con brazos y cintas, tal y como se ilustra en la figura 4, el tanque también esta provisto de un sistema de múltiple inyección de aire por la parte inferior.

[069] A manera de descripción general el equipo continuo horizontal (1), se encuentra dividido en: una primera sección (2), donde se realiza la recepción del material de partida y la cristalización; una segunda sección (3), en donde el material se enfría mediante la inyección de aire al producto y además, se transporta el producto hacia la secadora; y una tercera sección o zona de transición (2E).

[070] El equipo continuo horizontal (1) permite la inyección de aire comprimido, frío, seco y filtrado, con el fin de acelerar el enfriamiento de la masa y a su vez la cristalización, evitando utilizar equipos de mayor longitud los cuales se valen de la transferencia de calor con los alrededores para alcanzar la temperatura adecuada en la masa, que permita el grado de sobresaturación deseado. El equipo continuo horizontal (1), denominado "cristalsinfin", se adapta a cualquier situación con solo variar la velocidad de giro del eje longitudinal, el paso de la cinta y el flujo de aire frío, seco y filtrado alimentado al proceso.

[071] Tanto la cinta tipo Ribon como la cinta de tipo gusano cerrado están unidas entre sí mediante un eje de acero común (4C), el cual hace parte de la tercera zona del dispositivo denominada zona de transición (2E), el movimiento de los dos tipos de cintas, se realiza mediante una transmisión de motoreductor (4D). La relación o proporción de paso de la cinta del diámetro superior y la cinta del diámetro inferior, es una variable determinante del tiempo de residencia del producto en el dispositivo (1).

[072] La primera sección (2) cuenta con una cinta tipo Ribon (4A), además con un punto de alimentación (2B), un sistema de inyección de aire (2A), tapas de protección (2C) contra posibles contaminaciones del medio exterior, las cuales a su vez cuentan con orificios (2D) que permiten la evacuación del calor al realizar la cristalización y la zona de transición (2E), que permite pasar el producto a la segunda sección (3), también llamada zona de transporte y descarga.

[073] La segunda sección (3) de transporte y descarga cuenta con una cinta de transporte tipo gusano (4B). La cinta tipo gusano es hecha en acero inoxidable, la cinta va soldada al eje, los extremos de la cinta y el lado libre del eje están soportados mediante chumaceras, el lado de unión al sistema de cristalización mediante soporte con chumacera de bronce. Esta segunda sección también cuenta con un sistema de inyección de aire (3A), con tapas de protección (3B) contra el medio exterior y con un orificio de descarga (3C) que permite la alimentación a la etapa siguiente del proceso.

[074] La unión entre la zona de cristalización y la zona de descarga se hace mediante una sección o zona de transición (2E) a través de una pieza de transición en acero inoxidable.

[075] El fondo del tanque tiene una inclinación con respecto a la horizontal de aproximadamente 23°. Adicionalmente, todo el dispositivo (1) cuenta con un sistema de inyección de aire (2A-3A) el cual consiste de 88 pisteros en tubería de 1/4" x 2 1/2" de longitud x 1/4" diámetro, en acero inoxidable, rosca NPT, los cuales se ubican por la parte inferior y/o por los lados, a lo largo de todo el equipo continuo horizontal.

[076] En general el dimensionamiento específico del dispositivo o equipo pueden variar según la capacidad de carga, el espacio disponible para su instalación, y la pureza de la materia prima, determinando a su vez las características operativas del proceso tales como tiempo de residencia del material, velocidad, humedad del producto en la descarga, etc. Las medidas estipuladas en este caso específico pueden ser modificadas de acuerdo al anterior comentario. El término "dimensionamiento", como se emplea aquí, se refiere a definir medidas, longitudes, diámetros, velocidades, humedad, etc., todo de acuerdo al tiempo de residencia requerido el cual a su vez es función de la pureza de la masa de la

materia prima.

II. Forma de Operar el Equipo Continuo Horizontal (1):

[077] La masa cocida a una concentración de por lo menos 94% de sólidos disueltos, punto en el que alcanza un coeficiente de sobresaturación mayor a 1.3, es descargada del tachó, a un equipo continuo horizontal (1), para la cristalización del azúcar intermedia, en el cual se ajustan las condiciones de operación apropiadas para obtener una cristalización espontánea del azúcar intermedia con nutrientes minerales mediante un choque térmico y a su vez obtener un azúcar suelta con aspecto de polvo, mediante el transporte de la misma mientras se enfría.

[078] Ahora bien, un jarabe de pureza intermedia como el preparado anteriormente, tiene viscosidades muy altas que no permiten la cristalización espontánea y suelta del azúcar intermedia con nutrientes minerales, a menos que se cumplan ciertos parámetros de operación. Caso contrario se presenta en la elaboración del azúcar amorfo descrito anteriormente y ampliamente conocido en Brasil y Portugal, donde los materiales son de baja viscosidad y alta pureza. Las condiciones necesarias para dar lugar a la cristalización espontánea y suelta del azúcar de pureza intermedia, que se dan en el equipo continuo horizontal (1) para la cristalización, permiten superar los problemas relacionados con el efecto de aglomeración presentado por altas viscosidades del jarabe base, e incrementado en el proceso de concentración a altas temperaturas por la generación de azúcares reductores, son las siguientes:

1. Choque térmico: Se propicia al poner en contacto directo la masa descargada del tachó, con un medio de enfriamiento que puede ser aire filtrado, frío y seco, permitiendo la transferencia de calor por convección, desde la masa hacia el aire frío, hasta obtener una delta de temperatura durante la cristalización de $81 \pm 5^{\circ}\text{C}$, el aire utilizado es capaz de absorber $40 \pm 2.5 \text{ MJ/batch}$, con una relación de aire/ producto cristalizado entre 1.5 – 7.5 m^3/Kg , distribuido sobre toda la superficie de contacto disponible en el equipo de cristalización. La cantidad de aire requerida varía según la temperatura del aire utilizada que puede estar entre 25 y 35°C .

2. Tiempo de contacto: Se debe garantizar el tiempo de residencia mínimo en el equipo de cristalización continuo horizontal, con el fin de permitir la separación de los granos formados por sobresaturación. El tiempo de residencia promedio es de 0.5 h/ batch pudiendo variar entre 0.37 y 0.63 h/batch y se debe garantizar según la cantidad de material a cristalizar por la velocidad de giro del equipo de cristalización. Por ejemplo para un cristizador de 67 m, la velocidad de giro debe ser 1 RPM, esta misma relación aplica para la cantidad de producto a procesar por metro de superficie de contacto. La relación masa/área superficial también debe garantizarse, variando entre 160 y 320 Kg. de producto por metro cuadrado de superficie.
3. Espesor del material: La película expuesta al medio de enfriamiento para efectuar la sobresaturación debe ser muy delgada. La relación es entre 15 - 30 mm de espesor /kg de producto, dicha relación se garantiza al controlar la velocidad de alimentación al equipo de cristalización continuo horizontal.

[079] Durante y después de este enfriamiento, la masa cocida se disgrega en pequeños granos amorfos de pureza intermedia que conservan por efectos de la co- cristalización todas las propiedades organolépticas y fisicoquímicas de la caña de azúcar. Después de la cristalización, el azúcar intermedia con nutrientes minerales tiene una humedad residual aproximadamente de 1%.

Descripción Detallada del paso d):

[080] El azúcar intermedia con nutrientes minerales se seca y se enfría, obteniendo un azúcar con una humedad residual final en promedio de 0.69 %± 0.22.

[081] Durante el proceso de secado la relación aire/ producto puede ser entre 5:1 o hasta 1:1 y las relaciones comprendidas entre ellas. Esto varía según las condiciones del aire utilizado para el secado. Por ejemplo, para un aire con 25°C y un 30% HR (Humedad Relativa) es menos la cantidad que para un aire a 28° C y 60% HR, las condiciones seleccionadas para el aire utilizado dependen del costo de secar y enfriar el aire para el secado.

[082] El azúcar obtenido del proceso de secado y enfriamiento presenta firma de cristales amorfos con un tamaño de cristal en el rango de aproximadamente 0.18mm a 0.45 mm. Los cristales amorfos del azúcar secado pueden ser adicionalmente tamizados antes de su empaque, con el fin de remover cualquier terrón que pudiera haberse formado durante, la cristalización. A continuación, en la Tabla 3 se presenta un análisis de azúcar intermedia con nutrientes minerales seca típica.

[083] En análisis puntuales de azúcar intermedia con nutrientes minerales se han encontrado contenidos de sustancias especiales, por ejemplo, policosanol, que se asocia benéficamente con el manejo del colesterol. Este compuesto, como los minerales y nutrientes, no se encuentra en el azúcar blanco convencional, en el azúcar crudo, en el azúcar refinado, o en el azúcar amorfo.

Tabla 3

COMPONENTE	
Sacarosa	Mínimo 91.22 %
Glucosa + Fructosa	1.8 ± 0.66 %
Calorías Kcal/100 gr	390 ± 2.4
Calcio mg/100 gr	94 ± 30
Potasio mg/100 gr	352 ± 44
Sodio mg/100 gr	3.7 ± 0.87
Magnesio mg/ 100 gr	52.2 ± 5.5
Hierro mg/ 100 gr	4.1 ± 1.4
Policosanoles	Máx. 500 mg / 100 g
Color UI	16046 ± 2563
Turbiedad UI	5124 ± 1177
Humedad %	0.69 ± 0.22
Cenizas %	1.24 ± 0.22

EJEMPLOS

Ejemplo 1

Jarabe para la fabricación de azúcar intermedia con nutrientes minerales

(paso a))

[084] La Tabla 4 describe varios jarabes base típicos que son aptos, y las contribuciones respectivas por porcentaje en peso de los componentes, pero no intenta abarcar el rango completo de posibles jarabes. Como se anota, la pureza y el Brix de los componentes pueden variar, así como la pureza y el Brix del jarabe base producido.

Tabla 4

Jarabe #	Fuente de Sacarosa	Producto(s) Intermedio(s)	Agua
1	Semilla B (93% de pureza) [63.03%]	Miel final (28% de pureza) [0.96%] Miel A (74% de pureza) [3.01%]	[33%]
2	Semilla B (92% de pureza) [66.13%]	Miel final (30% de pureza) [0.87%]	[33%]
3	Semilla B (91.5% de pureza) [65.59%]	Miel final (29% de pureza) [0.21%] Licor puro (99.7% de pureza) [1.2%]	[33%]
4	Semilla B (95% de pureza) [62.6]	Miel Final (31% pureza) [3.1%] Miel B (52% de pureza) [1.3%]	[33%]
5	Semilla B (94% de pureza) [51.87%]	Miel Final (32% de pureza) [1.73%] Jarabe concentrado (88% pureza) [13.4%]	[33%]

[085] Como se observa en la tabla las cinco (5) mezclas utilizadas para la preparación del jarabe base, permiten obtener una pureza deseada entre 91.22% y 95.99%, a partir de las cuales es posible obtener el azúcar intermedia con

nutrientes minerales que cumple con las características que se muestran en la tabla 4.

Parámetros del proceso en las etapas de cocimiento y co-cristalización:

Tacho: 135°C

Flujo de alimentación al cristalizador continuo horizontal: 15 Kg/h

Velocidad de giro: 5 RPM

EJEMPLO 2

Ejemplo Ilustrativo del equipo continuo horizontal (1) para la cristalización:

[086] En una realización de la presente invención, el equipo o equipo continuo horizontal denominado "*CRISTALSINFÍN*", esta construido en acero, específicamente en acero inoxidable y acero al carbono.

Capacidad del equipo continuo horizontal: 50 Kg/hora

Dimensiones generales: 5.36 m de largo, con sección variable de 1.0 m de diámetro inicial y 0.45 m de diámetro final, con 3 sectores de tornillo sinfín y sistema de red de flautas para inyección de aire filtrado, frio y seco, al producto.

Peso aproximado del equipo: 1.800 Kg.

[087] En la primera sección (2) o zona de recepción-cristalización, la cinta tipo Ribon es de 2536 mm de longitud y 1044 mm de diámetro, en acero inoxidable de ¼" (00 mm) de espesor, medidas exteriores. La cinta tipo Ribon (4A) hecha en acero inoxidable de 3/8" (00 mm) de espesor y 120 mm de ancho.

[088] El paso es de 1.000 mm, el eje es fabricado en tubo de 6" de diámetro (4C) SCH 80 por 2.943 mm de largo, la cinta va soldada al eje mediante tubo de acero inoxidable de 2" de diámetro SCH 40 de 494 mm de largo. Los extremos de la cinta están soportados mediante chumaceras y el eje de cabeza acople a la transmisión de 81 mm de diámetro con brida de 306 mm de diámetro por 1" (00 mm) de espesor.

[089] En la segunda sección (3) de transporte y descarga la cinta tipo gusano (4B) de 2084 mm de longitud y 626 mm de diámetro en acero inoxidable de ¼" (00 mm) de espesor, medidas exteriores. La cinta tipo gusano hecha en acero inoxidable de 3/8" espesor y 184 mm de ancho. El paso es de 300 mm, el eje es

fabricado en tubo de 4" de diámetro SCH 80 por 1.787 mm de largo (4E). La cinta va soldada al eje, los extremos de la cinta están soportados mediante chumaceras y el eje lado libre de 3" diámetro. Esta zona también cuenta con sistema de inyección de aire (3A), con protección contra el medio exterior (3B) y con una abertura de descarga (3C) que permite la alimentación a la etapa siguiente del proceso.

[090] La unión entre la zona de cristalización y la zona de descarga se hace mediante una pieza de transición en acero inoxidable de ¼" de espesor por 924 mm ancho en el lado mayor y 495 mm ancho en el lado menor (2E). El fondo tiene aproximadamente 23° de inclinación con respecto a la horizontal. La cinta para transporte del producto es de 890 mm de diámetro mayor por 608 mm de diámetro menor, un paso de 345 mm. El material es una lámina de 3/8" de espesor en acero inoxidable.

[091] Adicionalmente, todo el equipo cuenta con un sistema de inyección de aire (2A-3A) el cual consiste de 88 pisteros en tubería de ¼" x 2 ½" de longitud x ¼" de diámetro en acero inoxidable, rosca NPT, ubicados por la parte inferior a todo lo largo del equipo.

[092] Con respecto al sistema de transmisión, el movimiento del equipo se efectúa mediante transmisión mecánica por motor-reductor de las siguientes características:

Reductor marca RENFE de 11.2 Kw.

1750 rpm, y 58.2 rpm. a la salida. – Relación: 30.16/1. – Torque: 7.838 Nm.

Motor eléctrico marca SIEMENS de 15 HP y 1.750 rpm.

220/440 V. – 43 – 21.5 Amp.

[093] Sólo se han ilustrado a manera de ejemplo algunas modalidades preferidas de la invención. En este sentido, es claro para una persona medianamente versada en la materia que tanto el azúcar intermedia con nutrientes minerales, como su método de fabricación y el equipo continuo horizontal (1) descrito a lo largo del presente texto, así como los diferentes arreglos y modificaciones que se pueden escoger de una pluralidad de alternativas, sin apartarse del espíritu de la invención se encuentran bajo el alcance de la presente, y de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1. Un azúcar intermedia caracterizada porque: es un sólido de libre fluidez en forma de cristales amorfos, compuestos por nutrientes minerales, azúcares reductores, sacarosa en una concentración intermedia de mínimo 91.22% y máximo 95.9%, otros elementos menores de la caña de azúcar, y porque tiene un color promedio de 16.000 UI.
- 2. El azúcar intermedia de la reivindicación 1, caracterizada porque los cristales amorfos, compuestos por nutrientes minerales, azúcares reductores, sacarosa en una concentración intermedia de mínimo 91.22% y máximo 95.9%, y otros elementos menores de la caña de azúcar tienen un tamaño del cristal de 0.18 a 0.45 mm.
- 3. El azúcar intermedia de la reivindicación 1, caracterizada porque tiene las propiedades fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas propias del jarabe de caña de azúcar que la caracterizan, tales como su contenido de minerales, nutrientes y que están sustancialmente ausentes en los azúcares convencionales.
- 4. El azúcar intermedia de la reivindicación 1, caracterizada porque es apta para uso como endulzante o como una fuente de energía y de nutrientes minerales; también se puede utilizar como bebida refrescante y como bebida caliente.
- 5. El azúcar intermedia de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque de preferencia, tiene la siguiente composición de nutrientes, propiedades fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas:

COMPONENTE	VALOR
Sacarosa	Mín 91.2 %
Glucosa + Fructosa	1.8 ± 0.66 %
Calorías Kcal/100 gr	390 ± 2.4
Calcio mg/100 gr	94 ± 30
Potasio mg/100 gr	352 ± 44

Sodio mg/100 gr	3.7 ± 0.87
Magnesio mg/ 100 gr	52.2 ± 5.5
Hierro mg/ 100 gr	4.1 ± 1.4
Policosanoles	Máx. 500 mg / 100 g
Color UI	16046 ± 2563
Turbiedad UI	5124 ± 1177
Humedad %	0.69 ± 0.22
Cenizas %	1.24 ± 0.22
Granulometría mm	(0.18-0.45)

6. El azúcar intermedia de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque que es un sólido en forma de cristales amorfos altamente solubles en agua fría, dada por su distribución de granulometría.

7. Un método para producir el azúcar intermedia con nutrientes minerales de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque, incluye los pasos de:
 - a) Preparar un jarabe base, garantizando una total disolución de los cristales, de pureza mínima de 91.22% y máxima 95.9%, a una concentración entre 67° Brix y 82° Brix, a una temperatura entre 26-100°C, o mínimo 0.1°Brix; el cual esta compuesto al menos por: Semilla B, Miel Final y/o algún producto intermedio derivado de la etapa de molienda, clarificación, evaporación, cocimiento y/o centrifugación de un proceso de producción de azúcar tradicional y agua.
 - b) Concentrar el jarabe base obtenido en la etapa a), en un tacho, a presión atmosférica o al vacío hasta el punto de sobresaturación correspondiente a la zona lábil con un coeficiente de sobresaturación mayor a 1.3, alcanzado a una temperatura entre 120-155°C.
 - c) Cristalizar la masa obtenida en el paso b), mediante un equipo de cristalización continuo horizontal (1), en el cual se ajustan las condiciones de operación apropiadas para obtener una cristalización espontánea del azúcar intermedia con nutrientes minerales, mediante un choque térmico, con liberación de calor correspondiente a 40 ± 2.5 MJ y enfriamiento con aire para obtener un azúcar intermedia con nutrientes minerales, suelta, con aspecto de polvo,

mediante el transporte de la misma mientras se enfría, a una velocidad de alimentación que permita controlar el espesor de la masa del azúcar intermedia en el equipo, para obtener el azúcar intermedia sólida de la reivindicación 1.

d) Finalmente, el azúcar intermedia obtenida en el paso c), se seca con una relación aire/producto entre 5:1 a 1:1, se enfría y se clasifica con una humedad final promedio de $0.69 \pm 0.22\%$.

8. El Método de la reivindicación 7, caracterizado por que en el paso a), la semilla B tiene una pureza típica entre 83-94%, la miel final una pureza típica de 28% a 32%, estos valores varían según cada lote de producción y en ocasiones los materiales utilizados pueden estar por fuera de estos rangos.
9. El Método de las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado porque en el paso a), el jarabe esta compuesto por: Semilla B y Miel Final.
10. El Método de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque si la pureza de la mezcla de Semilla B y Miel Final es inferior a 91.22% o mayor a 95.9% de sacarosa, y/o si se pretende un mayor contenido de elementos nutrientes minerales, se adiciona opcionalmente un tercer componente seleccionado de cualquiera de los productos intermedios del proceso de elaboración de azúcar tradicional.
11. El método de la reivindicación 10, caracterizado por que el componente adicional se selecciona de: jugo de caña tomado de la etapa de molienda, jugo de caña tomado de la etapa de clarificación, jugo de caña tomado de la etapa evaporación, masas cocidas A, B y C tomadas de la etapa de cocimiento y/o miel A, miel B, Semilla C y semilla A tomados de la etapa de centrifugación (ciclo de purga), y/o mezcla de los anteriores, y/o licores derivados de las semillas A y C y agua.
12. El Método de la reivindicación 10, caracterizado porque en el paso a), los productos intermedios derivados típicamente de un proceso de producción de azúcar tradicional presentan una pureza de sacarosa en el rango entre 28-90% y/o los licores de azúcar de hasta 100% de

pureza de sacarosa.

13. El Método de la reivindicación 12, caracterizado porque en el paso a), los materiales opcionales intermedios tomados del proceso de elaboración de azúcar tradicional, son: Jugo de caña de una pureza de 89%, 15° Brix y 13.35% de sacarosa; Jarabe concentrado de una pureza de 88%, 58° Brix y 51.0% de sacarosa; Miel A de una pureza de 74%, 76° Brix y 56% de sacarosa; Miel B de una pureza de 52%, 76° Brix y 40% de sacarosa; lavado de una pureza de 88%, 68° Brix y 60% de sacarosa; Miel Final de una pureza de 28%, 87° Brix y 24% de sacarosa; Semilla C de una pureza de 78%, 93° Brix y 72.5% de sacarosa; Masa Cocida A de una pureza de 89%, 92° Brix y 82% de sacarosa; Masa Cocida B de una pureza de 76%, 96° Brix y 73% de sacarosa; Masa Cocida C de una pureza de 59%, 93° Brix y 55% de sacarosa; y Cristal de una pureza de 61%, 89° Brix y 54% de sacarosa; estos valores varían según cada lote de producción y en ocasiones los materiales utilizados pueden estar por fuera de estos rangos.
14. El Método de las reivindicaciones 7 a 13, caracterizado porque en el paso a), los productos intermedios derivados típicamente de un proceso de producción de azúcar tradicional que son utilizados para la preparación del jarabe base, son una fuente apta y deseable adicional de sacarosa, minerales y nutrientes aportando pequeñas cantidades de estos elementos menores; que dan al producto las propiedades organolépticas propias del jugo concentrado de la caña de azúcar, tales como olor y sabor.
15. El Método de las reivindicaciones 7 a 13, caracterizado porque en el paso a), la composición del jarabe base, base solido seco, tiene entre 50-95% de Semilla B, entre 1-49% de algún o mezcla de materiales intermedios tomados del proceso de elaboración de azúcar tradicional, y entre 1-4% es miel final.
16. El Método de la reivindicación 7, caracterizado por que en el paso a), la concentración del jarabe base es función de la temperatura seleccionada para la dilución, dicha temperatura esta comprendida entre

26-100°C.

17. El Método de la reivindicación 16, caracterizado por que en el paso a), la concentración del jarabe base es función de la temperatura seleccionada para la dilución, dicha temperatura es preferiblemente de 70°C.
18. El Método de la reivindicación 7, caracterizado porque en el paso a), la concentración del jarabe que puede estar comprendida entre 67-82°Brix, correspondiente a la concentración de saturación de la solución a la temperatura seleccionada para la dilución y a la pureza deseada.
19. El Método de la reivindicación 18, caracterizado porque en el paso a), la concentración del jarabe preferiblemente es de 67 °Brix, correspondientes a la concentración de saturación de la solución a la temperatura seleccionada para la dilución y a la pureza deseada.
20. El Método de la reivindicación 7, caracterizado porque en el paso a), la concentración del jarabe opcionalmente puede ser menor a la correspondiente concentración de saturación a la pureza deseada y la temperatura seleccionada entre 26-100°C, hasta mínimo 0.1° Brix y es función de la economía energética de la planta de producción.
21. El Método de las reivindicaciones 7 a 20, caracterizado por que en el paso a), se debe garantizar la disolución total de los cristales de sacarosa.
22. El Método de la reivindicación 7, caracterizado porque en el paso b), la concentración se puede realizar a presión atmosférica hasta obtener un jarabe sobresaturado a una temperatura entre mínimo 120°C y máximo 155°C.
23. El Método de la reivindicación 22, caracterizado porque en el paso b), la concentración se puede realizar a presión atmosférica hasta obtener un jarabe sobresaturado a una temperatura preferiblemente de 130°C.

24. El Método de la reivindicación 7, caracterizado porque en el paso b), la concentración se realiza hasta obtener un jarabe sobresaturado con contenido de agua entre 2-6%.
25. El Método de la reivindicación 7, caracterizado porque en el paso b), la concentración se puede realizar al vacío, con un valor de presión menor a -84.77 KPa, hasta obtener un jarabe sobresaturado en la zona lábil con un coeficiente de sobresaturación igual o mayor a 1.3.
26. El Método de la reivindicación 7, caracterizado porque en el paso c), la masa sobresaturada en el paso b), es alimentada a un equipo de cristalización continuo horizontal (1), en el cual dicha masa se sobresatura mediante un choque térmico con una diferencia de temperatura (Delta de temperatura) de $81 \pm 5^{\circ}\text{C}$, el cual se garantiza gracias a la configuración específica del equipo de cristalización (1) y a la utilización de aire filtrado, frío y seco.
27. El Método de la reivindicación 26, caracterizado porque en el paso c), el aire frío, seco y filtrado, utilizado para la sobresaturación y posterior cristalización de la masa esta en relación 7.5 a 1.5 m^3/Kg de producto, a temperaturas entre 25 y 35 $^{\circ}\text{C}$. Si la temperatura es menor a 25 $^{\circ}\text{C}$, la cantidad de aire requerida es menor a 1.5 m^3/Kg , también aplica para el caso contrario en el cual la temperatura sea mayor a 35 $^{\circ}\text{C}$.
28. El Método de la reivindicación 27, caracterizado porque en el paso c), el aire frío, seco y filtrado, utilizado para la sobresaturación y posterior cristalización de la masa en partículas sueltas y fluidas, es capaz de absorber 40 ± 2.5 MJ.
29. El Método de la reivindicación 7, caracterizado porque en el paso c), la velocidad de giro del equipo de cristalización continuo horizontal (1), esta entre 0.1 a 0.4 RPM, garantizando el tiempo de residencia de la masa en el equipo.
30. El Método de la reivindicación 29, caracterizado porque en el paso c), el tiempo de residencia del producto en el equipo esta entre 0.37 a 0.63 h/

batch.

31. El Método de la reivindicación 30, caracterizado porque en el paso c), el tiempo de residencia del producto en el equipo es de preferencia de 0.5 h/batch.
32. El Método de la reivindicación 7, caracterizado porque en el paso c), la longitud del equipo de cristalización continuo horizontal (1), es de 5 a 27 metros, según la velocidad de giro del equipo.
33. El Método de la reivindicación 7, caracterizado porque en el paso c), la relación masa/área superficial de contacto en el equipo continuo horizontal (1) esta entre 160-320 Kg/m².
34. El Método de las reivindicaciones 28 a 33, caracterizado porque en el paso c), la relación entre la velocidad de giro, el tiempo de residencia, y la relación masa/área superficial de contacto en el equipo continuo horizontal (1), permiten controlar el espesor de la masa del producto en el equipo, para que dicho espesor sea máximo de 30 mm/Kg.
35. El Método de la reivindicación 7, caracterizado porque en el paso d), el azúcar de pureza intermedia con nutrientes minerales, es secado hasta una humedad promedio de 0.69 ± 0.22 %.
36. El Método de la reivindicación 7, caracterizado porque en el paso d), la relación aire para secado/producto esta comprendida entre 5:1 a 1:1, según las condiciones del aire utilizado.
37. El Método de la reivindicación 35, caracterizado porque en el paso d), el aire puede tener condiciones de porcentaje de humedad relativa (HR%) entre 30-60 % y temperatura entre 25- 35°C. Estas condiciones pueden variar según la disponibilidad de las plantas, cumpliendo el mismo objetivo.
38. El equipo continuo horizontal (1), de la etapa c) del método de la reivindicación 7, en donde, dicho equipo permite recibir, cristalizar,

transportar y descargar un material para obtener azúcar intermedia con nutrientes minerales, caracterizado porque, tiene la forma de un tanque alargado, el cual es aproximadamente 3 veces mas ancho al inicio que al final del mismo, en donde, el tanque tiene un fondo de forma semicilíndrica, y además, es semi-cerrado en la parte superior, toda vez que, cuenta con unas tapas de protección perforadas para permitir la liberación de calor. En el interior del tanque, se encuentra un eje longitudinal con brazos y cintas; el tanque también esta provisto de un sistema de múltiple inyección de aire.

39. El equipo continuo horizontal (1) de la reivindicación 38, caracterizado porque, la estructura del tanque alargado, se encuentra dividida en tres secciones principales que son:
- una primera sección (2), donde se realiza la recepción del material de partida proveniente de la etapa b) del método de las reivindicaciones 7 a 25, y la cristalización de acuerdo a las condiciones del paso c) de las reivindicaciones 26 a 34;
 - una segunda sección (3), en donde el material se enfría mediante la inyección de aire al producto y además, se transporta el producto hacia la secadora; y
 - una tercera sección o zona de transición (2E).
40. El equipo continuo horizontal (1) de la reivindicación 39, caracterizado porque, la primera sección (2), cuenta con una cinta tipo Ribon (4A), además con un punto de alimentación (2B), un sistema de inyección de aire (2A), tapas de protección (2C) contra posibles contaminaciones del medio exterior, las cuales a su vez cuentan con orificios (2D) que permiten la evacuación del calor al realizar la cristalización.
41. El equipo continuo horizontal (1) de la reivindicación 39, caracterizado porque, la segunda sección (3) de transporte y descarga cuenta con una cinta de transporte tipo gusano (4B). La cinta va soldada al eje, los extremos de la cinta y el lado libre del eje están soportados mediante chumaceras, el lado de unión al sistema de cristalización mediante soporte con chumacera de bronce.

42. El equipo continuo horizontal (1) de la reivindicación 41, caracterizado porque, la segunda sección (3) también cuenta con un sistema de inyección de aire (3A), con tapas de protección (3B) contra el medio exterior y con un orificio de descarga (3C) que permite la alimentación a la etapa siguiente del proceso.
43. El equipo continuo horizontal (1) de la reivindicación 42, caracterizado porque, las tapas de protección (2C y 3B), tienen orificios que evitan la condensación del vapor de agua que acompaña el calor liberado en el proceso de cristalización y a su vez, al evitar la condensación se minimiza el aterronamiento o aglomeración de la masa de material de pureza intermedia.
44. El equipo continuo horizontal (1) de la reivindicación 39, caracterizado porque, la unión entre la zona de cristalización (2) y la zona de descarga (3), se hace mediante una sección o zona de transición (2E) a través de una pieza de transición.
45. El equipo continuo horizontal (1) de la reivindicación 39, caracterizado porque, la cinta tipo Ribon y la cinta de tipo gusano cerrado están unidas entre sí mediante un eje de acero (4C), el cual hace parte de la tercera zona del equipo (1) denominada zona de transición (2E).
46. El equipo continuo horizontal (1) de las reivindicaciones 39 a 45, caracterizado porque, el movimiento de los dos tipos de cintas, tipo Ribon y tipo gusano cerrado, se realiza mediante una transmisión de un motoreductor (4D).
47. El equipo continuo horizontal (1) de las reivindicaciones 39 a 45, caracterizado porque, la relación o proporción de paso de la cinta del diámetro superior y la cinta del diámetro inferior es una variable determinante del tiempo de residencia del producto en el equipo continuo horizontal (1).
48. El equipo continuo horizontal (1) de la reivindicación 39, caracterizado

porque, la zona de transición (2E), permite pasar el producto desde la primera sección (2) de carga y cristalización hacia la segunda sección (3), también llamada zona de transporte y descarga.

49. El equipo continuo horizontal (1) de la reivindicación 38, caracterizado porque, el equipo continuo horizontal (1) permite la inyección estratégica inferior y lateral de aire comprimido, frío, seco y filtrado, con el fin de acelerar el enfriamiento de la masa y a su vez la cristalización.
50. El equipo continuo horizontal (1) de la reivindicación 38, caracterizado porque, puede ser dimensionado de acuerdo a las condiciones requeridas por el método de la reivindicación 7, en función de la pureza, y porque se adapta a cualquier situación con solo variar la velocidad de giro del eje longitudinal, el paso de la cinta y el flujo de aire frío, seco y filtrado alimentado al proceso.
51. El equipo continuo horizontal (1) de la reivindicación 38, caracterizado porque, el sistema de agitación y transporte minimiza la cantidad de terrones generados por la aglomeración de la masa, hasta un máximo del 20% del peso total.

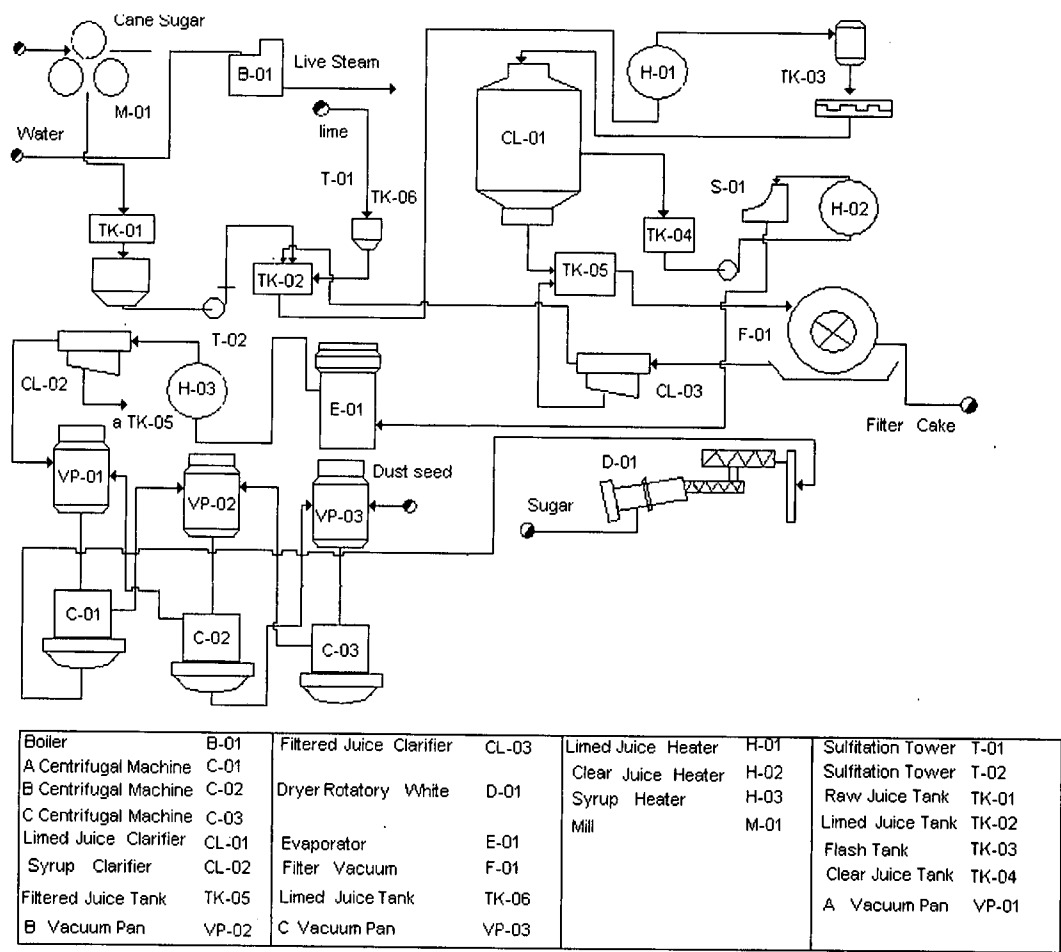


FIG 1. Proceso convencional de producción de azúcar

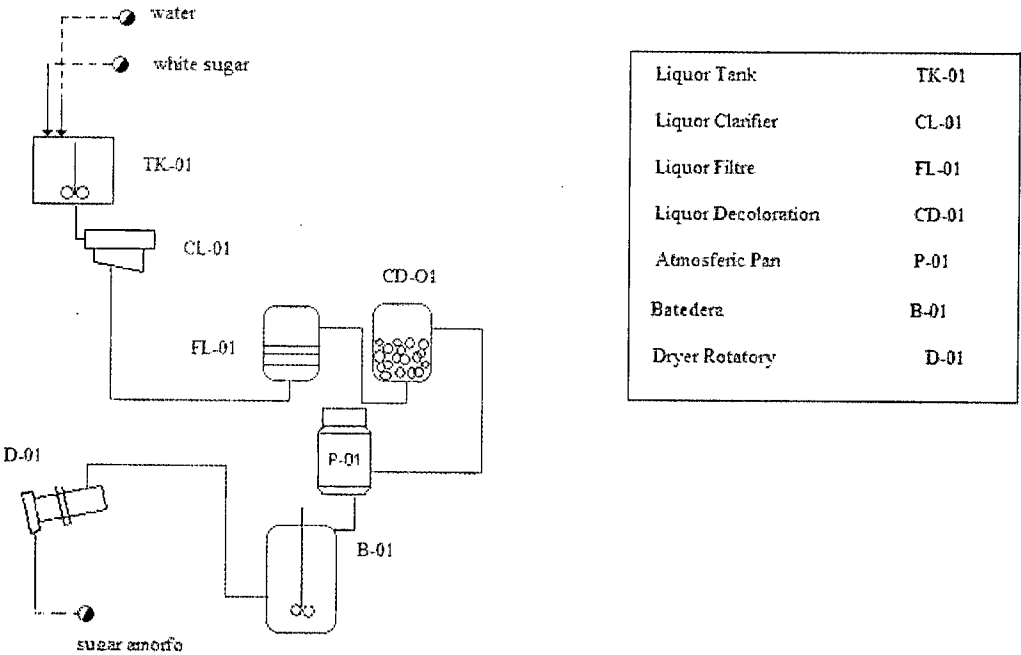


FIG. 2. Proceso de producción de azúcar amorfo

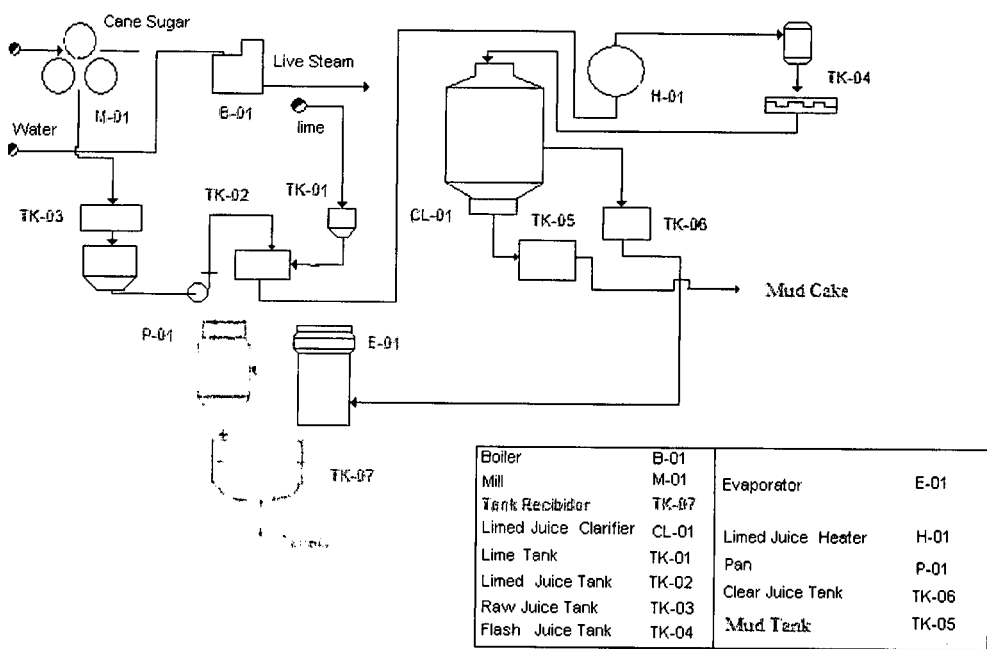


FIG. 3. Proceso de elaboración de panela.

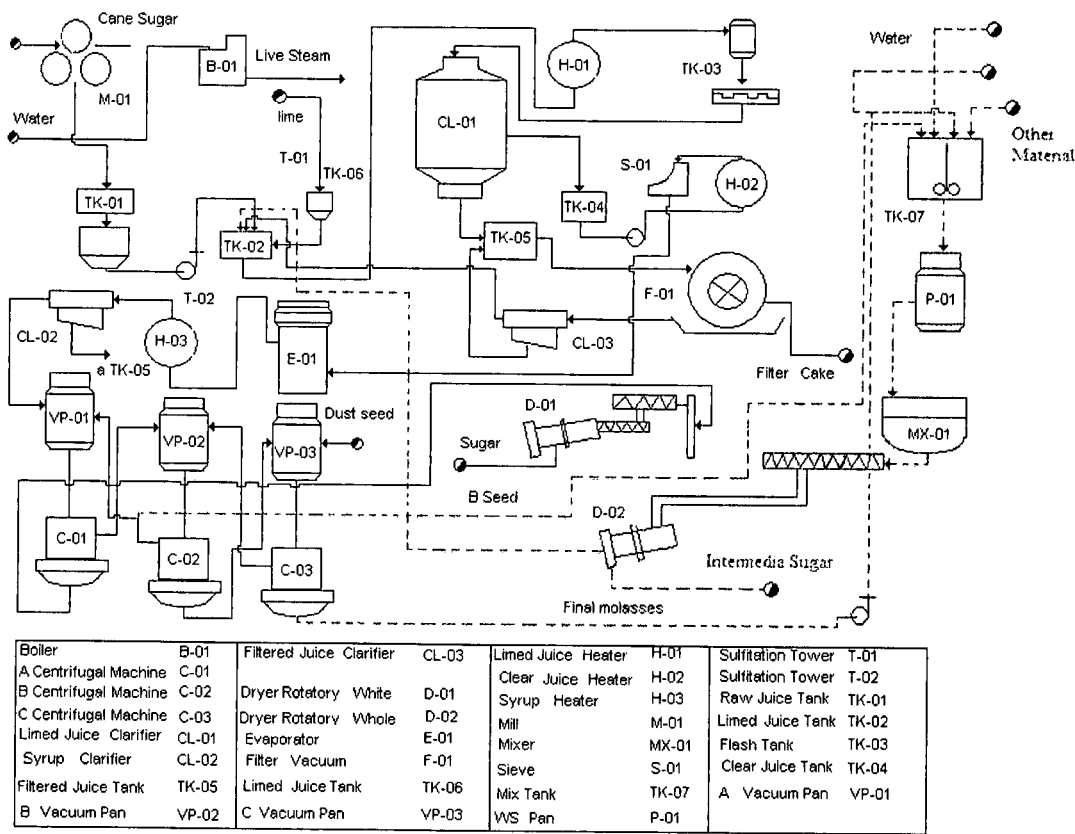


FIG. 4. Proceso de producción de azúcar convencional en paralelo al azúcar intermedia con nutrientes minerales.

46

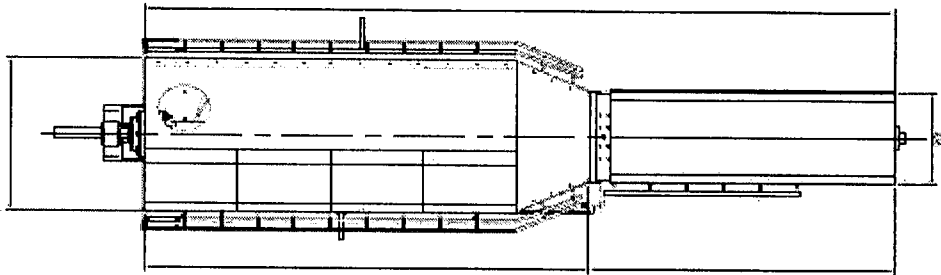


FIG. 5

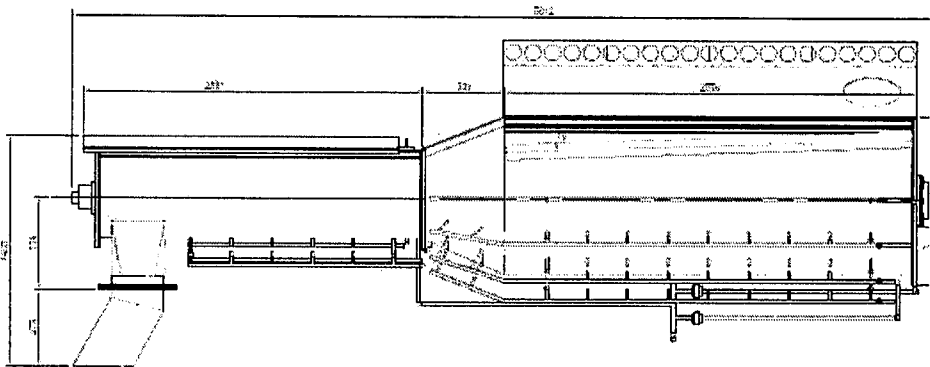


FIG. 6

6/7

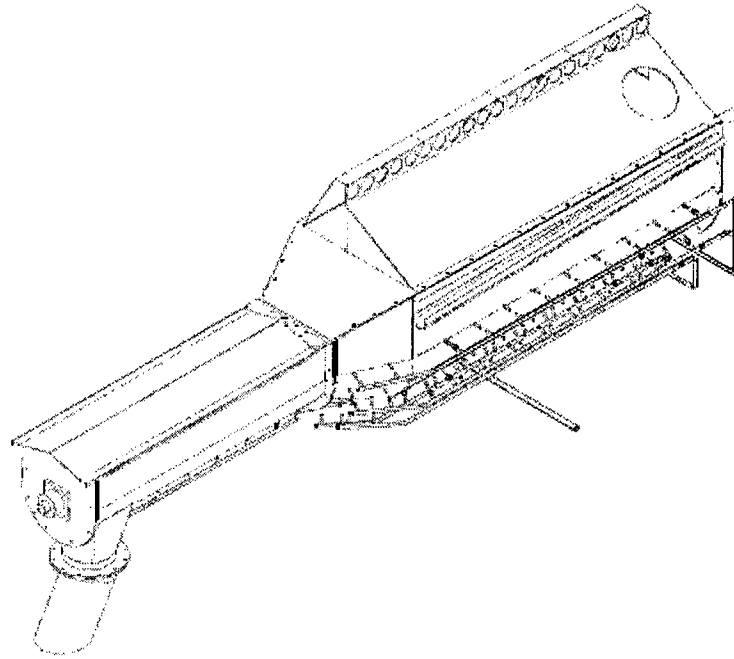


FIG. 7

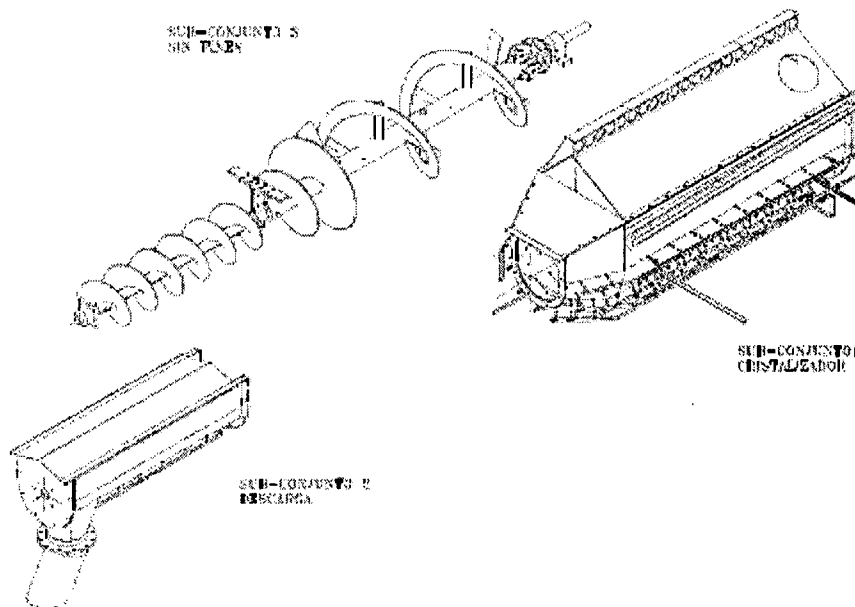
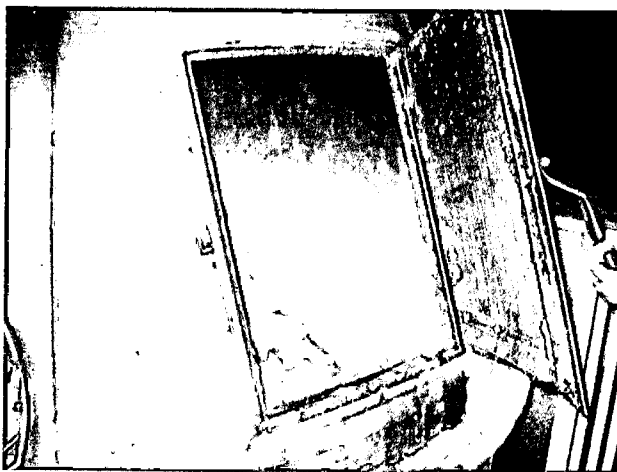
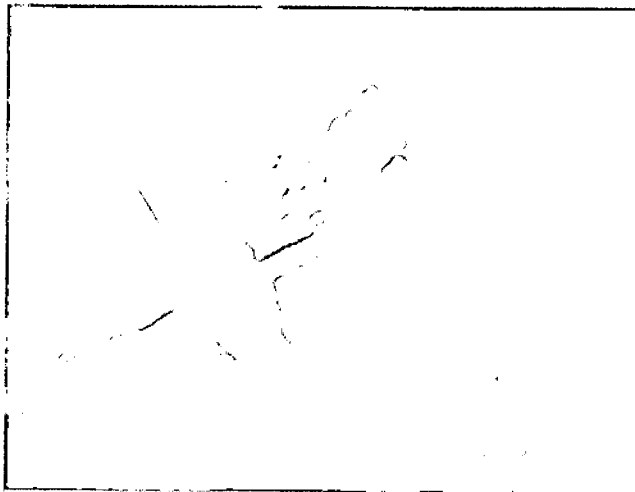


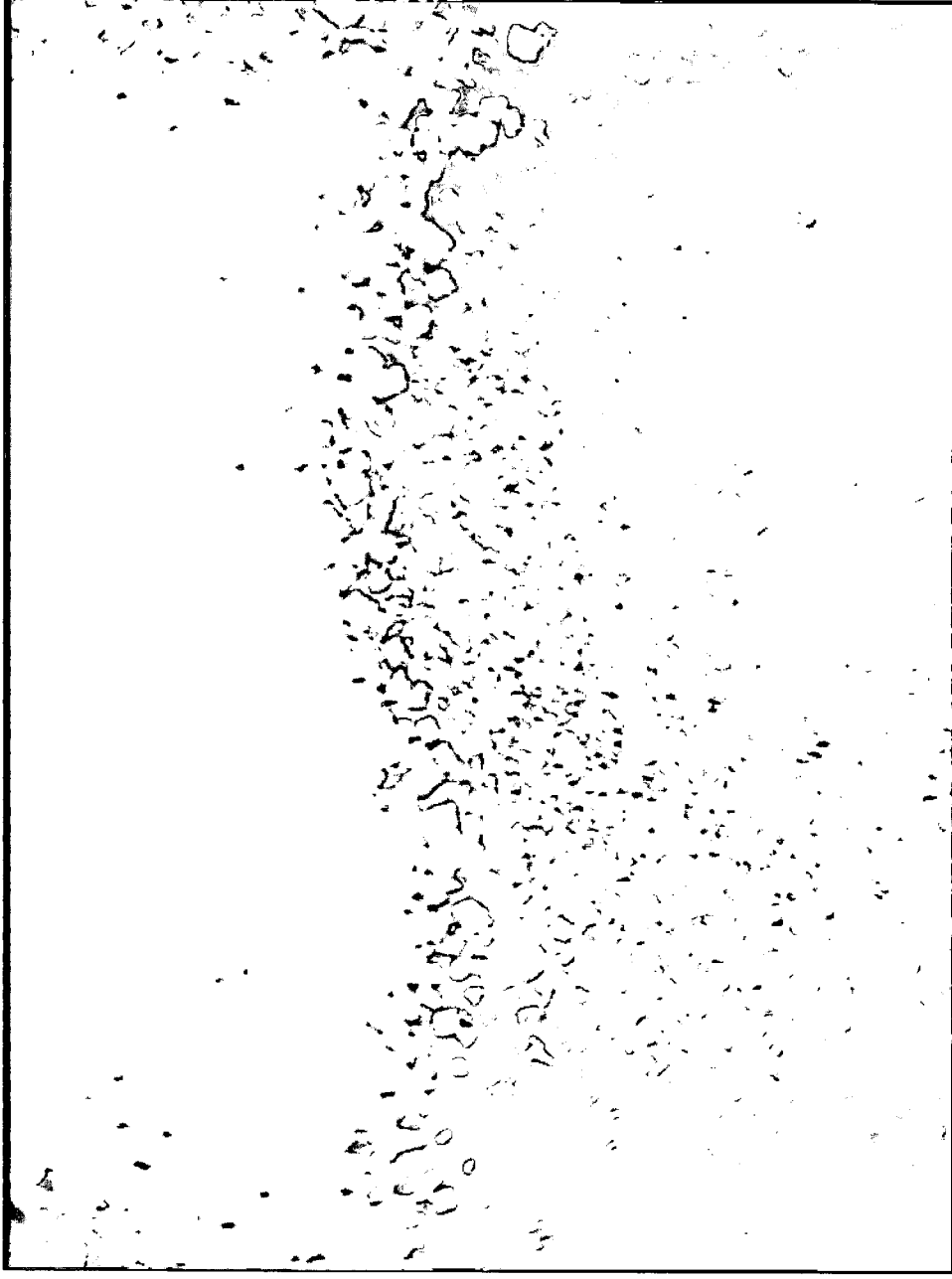
FIG. 8

7/7

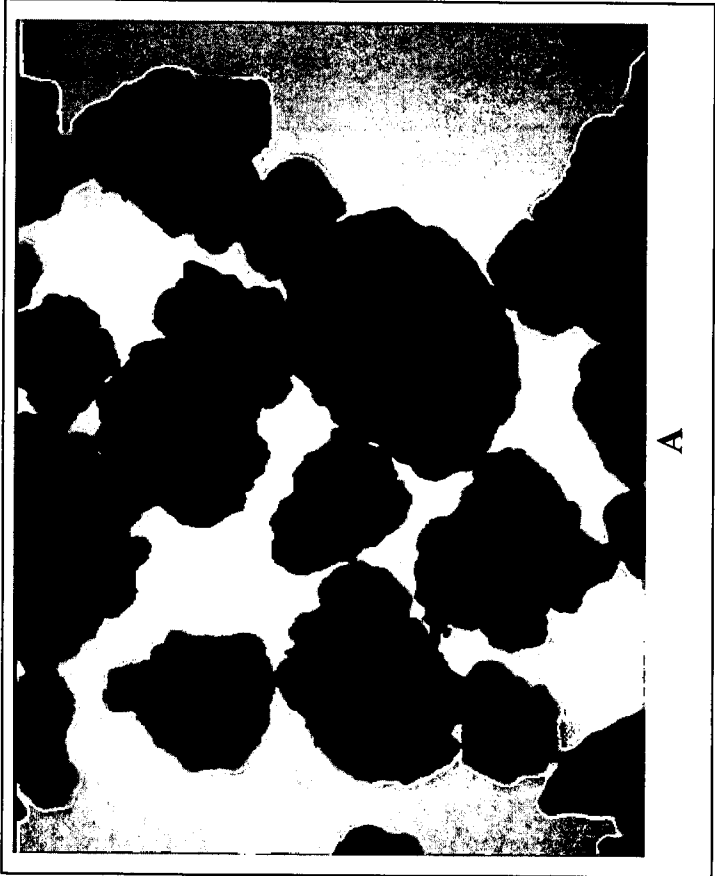




Anexo 1. Fotos apariencia de los azúcares.



Anexo 2. Foto comparativa de la apariencia de los azúcares.

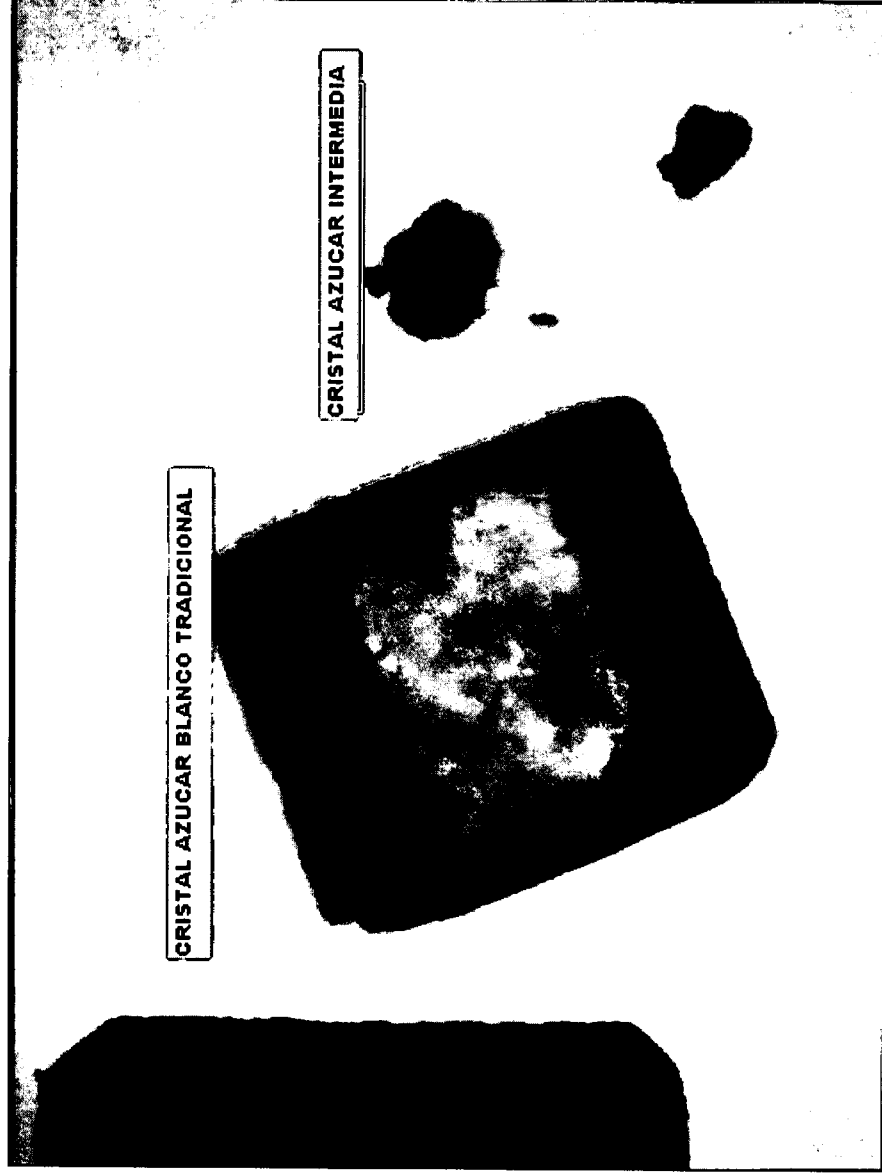


A

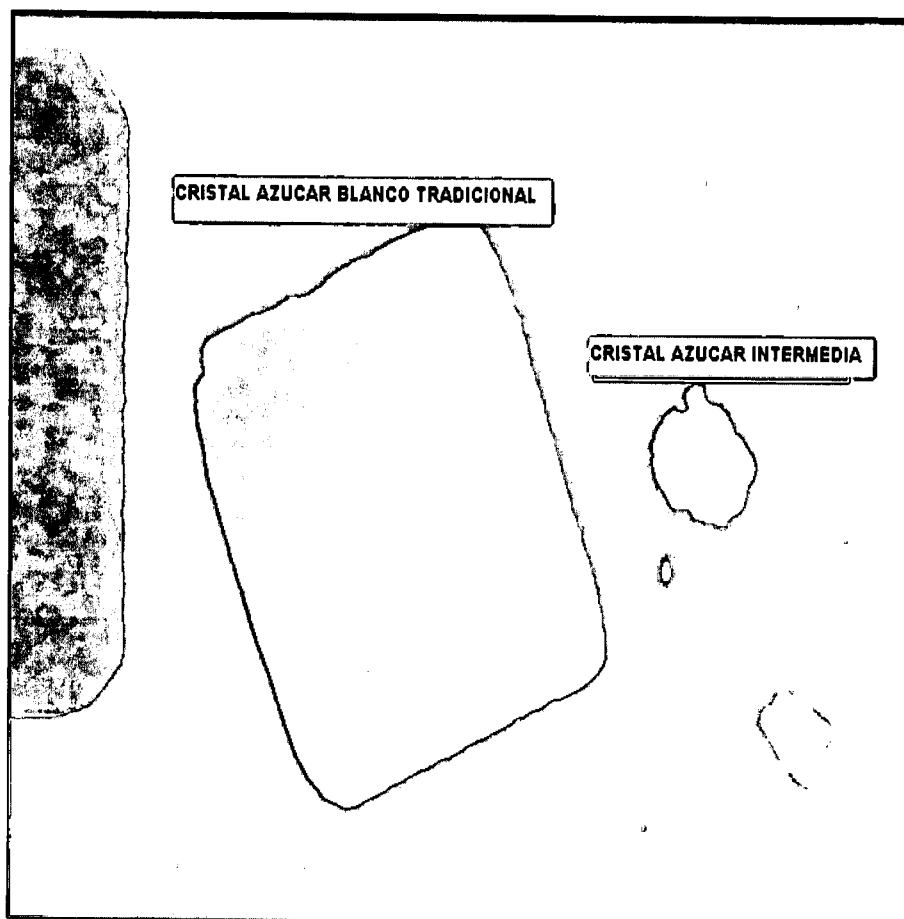
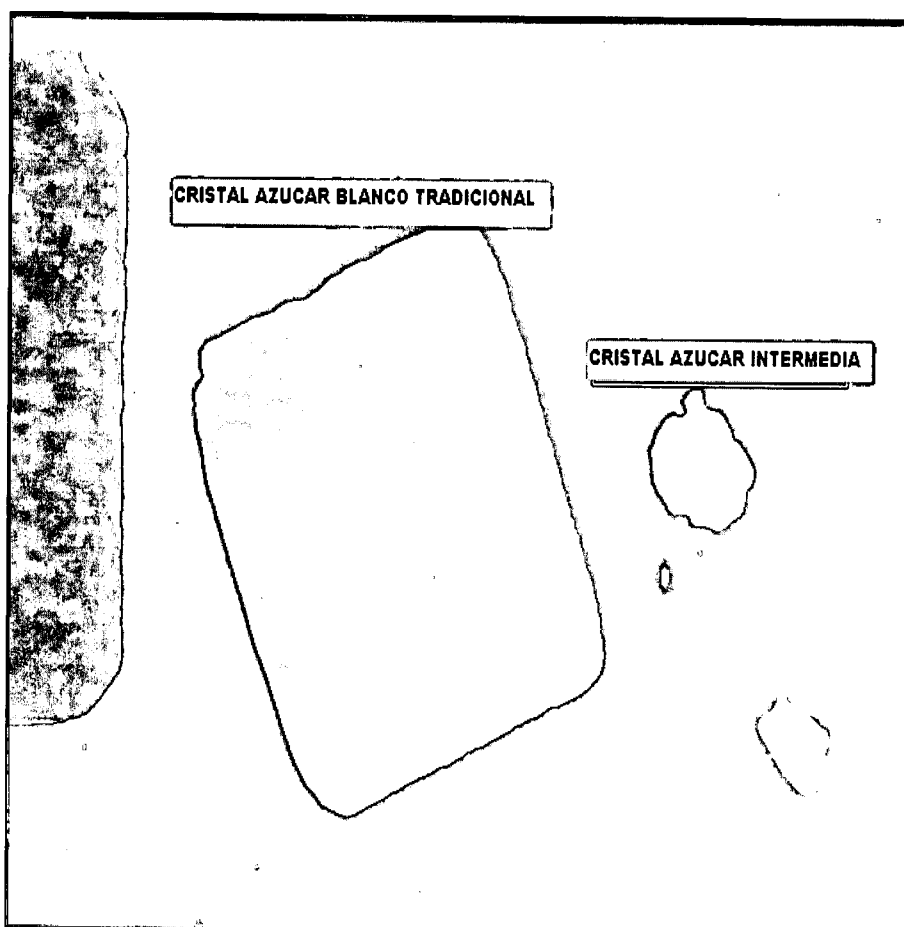


B

Anexo 3. Fotos apariencia de los cristales de azúcares.



Anexo 4. Foto comparativa apariencia de los cristales de azúcares.





Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☒

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

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐


Firma Responsable

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Fec



No. 09-056770- -00000-0000

Fecha: 2009-06-02 15:59:14 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 64

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10

Conmutador: 3 82 08 40

Fax: 350 52 20

E-mail: info@sic.gov.co

www.sic.gov.co

Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
ADARVE GOMEZ LUZ HELENA
Apoderado(a) y/o Representante de
INGENIO RIOPAILA S.A.

REFERENCIA	Radicación No. 9 56770
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 430
	Oficio No. 006880

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 18 JUN. 2009
jfernand