PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

Guía planeación 1
Recursos para suministro de energía calórica

1 IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **Procesos de producción panelera.**
- Código del Programa de Formación: **635700**
- Nombre del Proyecto: **Elaboración de derivados de la caña panelera bajo parámetros de calidad e inocuidad con componente de innovación en desarrollo de la Formación Profesional Integral.**
- Fase del Proyecto: **Planeación**
- Actividad de Proyecto: **3. Disponer recursos para la elaboración de productos derivados de la caña panelera.**
- Actividades de Aprendizaje Alcanzar:

Área de desarrollo	Actividades de aprendizaje a desarrollar
Cognitivo	7. Apropiar conocimientos para la selección de los recursos del procesamiento de productos derivados de la caña panelera haciendo uso de las tecnologías de información y comunicación que respondan a la normativa técnica, seguridad y salud en el trabajo y ambiental.
Procedimental	8. Calcular los recursos para el procesamiento de productos derivados de la caña panelera acorde a la orden de producción y especificaciones. 9. Preparar los recursos necesarios para el procesamiento de productos derivados de la caña panelera con desarrollo de las habilidades sicomotrices según requerimiento técnico, normativa de Seguridad y salud en el trabajo y ambiental.
Actitudinal / valorativo	10. Promover el uso racional de recursos naturales con criterios éticos teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y normativa. 11. Analizar causas y consecuencias de los errores en el alistamiento de los recursos para el procesamiento de productos derivados de la caña

- Competencias específicas

Competencia	Resultado de aprendizaje
Suministro de energía calórica en procesos de producción panelera	R1 Preparar recursos para el suministro de energía calórica en la producción panelera según requerimiento técnico y normativa.

- Competencias clave

Competencia	Resultado de aprendizaje
Matemáticas	Plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social
Comunicación	R2 Decodificar mensajes comunicativos en situaciones de la vida social y laboral, teniendo en cuenta el contexto de la comunicación.
TIC	R1 Seleccionar herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de acuerdo con las necesidades identificadas.
	R4 Implementar buenas prácticas de uso, de acuerdo con la tecnología empleada.

Ciencias Naturales (Química)	Correlacionar los principios y leyes de la química con la realidad productiva y social.

- Competencias Transversales

Competencia	Resultado de aprendizaje
Matemáticas	Plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social
Comunicación	R2 Decodificar mensajes comunicativos en situaciones de la vida social y laboral, teniendo en cuenta el contexto de la comunicación.
TIC	R1 Seleccionar herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de acuerdo con las necesidades identificadas.

- Duración de la **Guía 72 horas**

2. PRESENTACIÓN

El consumo de panela en Colombia es el más alto del mundo (CORPOICA-FEDEPANELA, 2000) y su producción una de las principales actividades agrícolas de la economía nacional. A pesar de esto, el uso de los recursos energéticos en este sector ha sido deficiente (ICA, 1986; CORPOICA, 1996) ya que se requiere de recursos naturales tales como la madera lo que hace que sea una práctica …FALTA poco amigable. En muchos trapiches no basta con el bagazo producido y se emplea leña o llantas usadas como combustible adicional para suplir la demanda energética del proceso (CIMPA, 1992).
Estimado aprendiz, continuando el proceso de formación en el cual se analizarán los aspectos más importantes para realizar un proceso de obtención de panela de manera más productiva y sostenible desde el punto de vista ambiental, en esta guía se abordaran aspectos que le permitan conocer las interacciones entre el cultivo y los procesos de transformación existentes dentro del territorio, tales como los trapiches artesanales, que requieren el Suministro de energía calórica para la elaboración de la panela y sus derivados.

El desarrollo de la presente guía se convertirá en una nueva oportunidad para investigar, analizar y afianzar conceptos de manera autónoma y, al mismo tiempo, propiciar la exploración de nuevos contenidos que enriquecerán su aprendizaje. Para conseguirlo se llevarán a cabo ejercicios prácticos basados en la cotidianidad de la producción panelera, los cuales reforzarán los temas compartidos en los componentes formativos a través del aprendizaje basado en proyectos, del aprendizaje activo y del estudio de casos; se entregarán herramientas que le permitirán desenvolverse en situaciones reales y aplicar sus conocimientos en un entorno productivo.

Es el momento de aprender más sobre la planeación de prácticas sostenibles en la producción de panela, solo hay que seguir las instrucciones y aceptar este nuevo reto que le permitirá ampliar sus conocimientos y habilidades.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividad Reflexión Inicial

A continuación, observo la imágenes o video que presenta el instructor y en una mesa redonda comparto lo que identifique en las imágenes. Para esta actividad cuento con una hora. Sigo las instrucciones dadas por el instructor.

Ejemplo:

	Listado





- Operarios
- Empaque

AMBIENTE Y MATERIALES:	**Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:**	
Ambiente: Aula convencional de formación, con muebles y silletería, tablero, computador, televisor. **Materiales**: Marcador borrable, Marcador permanente, Pliego de papel periódico, Borrador de tablero, Resma tamaño carta	Presencial 2 horas	Desescolarizada 0 horas

3.2 Actividad De Identificación De Conocimientos

Conformo grupo de trabajo según las indicaciones del instructor y tengo en cuenta las imágenes observadas para resolver las siguientes preguntas teniendo en cuenta los conocimientos previos que tengo:

- Reconozco los conceptos de: ¿cámara de combustión hornilla, buitrón?
- ¿Reconozco los conceptos de perdida de calor, calentamiento, evaporación, concentración, punteo, batido?
- Reconozco las diferencias como fuente de calor entre: ¿Carbón de leña, carbón mineral, bagazo, leña?
- ¿Identifico las diferencias entre hornilla tradicional, hornilla con suministro de vapor?
- ¿El grado de desarrollo tecnológico y el estado de la infraestructura influyen directamente sobre la eficiencia energética del proceso de obtención de la panela?
- ¿Es factible que mediante modificaciones tanto en construcción (uso de hornillas) como en diseño térmico se puede contrarrestar y/o mejorar la contaminación ambiental y limitación de recursos naturales?

A continuación, en un conversatorio comparto las repuestas con mis compañeros y el instructor. Para esta actividad cuento con una hora y sigo las instrucciones dadas por el instructor. Propongo las preguntas sobre aspectos que no comprendí de la actividad anterior.

AMBIENTE Y MATERIALES:	**Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:**	
Ambiente: Aula convencional de formación, con muebles y silletería, tablero, computador, televisor. **Materiales**: Marcador borrable, Marcador permanente, Pliego de papel periódico, Borrador de tablero, Resma tamaño carta.	Presencial 2 horas	Desescolarizada 0 horas

3.3 Actividades De Apropiación Del Conocimiento (Conceptos Y Teoría)

Presto atención a la exposición del instructor, luego hago la lectura del documento y observo atentamente el video proporcionado por el instructor referente las actividades y conceptos requeridos para alistar el suministro de energía calórica en el proceso de producción panelera. Continúo desarrollando las siguientes actividades propuestas:

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 1 Guía planeación 1

Elaboro un **Mapa conceptual** que resuma la información obtenida en las actividades iniciales en donde describa las características de los insumos y condiciones de operación requeridos para el suministro de energía calórica. Recuerdo hacer uso de las herramientas TIC que me brinda la entidad para hacer consultas de los temas expuestos por el instructor como lo es el uso de la biblioteca virtual y bases de datos. Posteriormente respondo el cuestionario entregado por el instructor.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 1. Guía análisis 1 **<u>Área cognitiva:</u>** Apropiar conocimientos para la selección de los recursos del procesamiento de productos derivados de la caña panelera haciendo uso de las tecnologías de información y comunicación que respondan a la normativa técnica, seguridad y salud en el trabajo y ambiental.	**Actividades (didácticas activas)**	
	1. Mapa conceptual **2. Cuestionario**	
AMBIENTE Y MATERIALES: Ambiente convencional de formación, con muebles y silletería, tablero, computador, televisor. **Materiales**: Marcador borrable, Marcador permanente, Pliego de papel periódico, Borrador de tablero, Resma tamaño carta.	**Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:**	
	Presencial 14 horas	Desescolarizada 4 horas

3.4 Transferencia del conocimiento

Presto atención a la exposición en instrucciones dadas por el instructor, referente a las características de los insumos requeridos para el suministro de energía calórica en la industria panelera. Conformo el grupo de trabajo y continúo desarrollando las siguientes actividades propuestas:

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 2 Guía planeación 1

Con el grupo de trabajo en una salida pedagógica con el instructor a un ambiente especializado de producción de panela en juego de roles vamos a identificar los recursos y los procedimientos que se deben realizar en la preparación del suministro de energía calórica. Presento un informe con las actividades realizadas, listados de insumos, equipos identificados y procedimientos operativos encontrados, adjunto evidencias fotográficas que soporten los resultados.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 2. **Guía análisis 2** **<u>Área procedimental</u>** Calcular los recursos para el procesamiento de productos derivados de la caña panelera acorde a la orden de producción y especificaciones.	**Actividades (didácticas activas)**	
	1. Informe	
AMBIENTE Y MATERIALES: **Ambiente:** Aula convencional de formación, con muebles y silletería, tablero, computador, televisor. Talleres para el procesamiento de productos derivados de caña panelera que cuenten con los recursos necesarios para la ejecución de las actividades de aprendizaje.	**Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:**	
	Presencial 13 horas	Desescolarizada 4 horas

Materiales: Marcador borrable, Marcador permanente, Pliego de papel periódico, Borrador de tablero, Resma tamaño carta. Balanza digital peso en gramos de 1gr/5000 gr, Balanza, gramera 25 kg, Bascula 500Kg, Refractómetro análogo (0-90%BRIX), pHmetro digital manual Termómetro con termocupla, Termómetro laser, Termómetro digital de punzón -50°C a 300 °C		

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 3 Guía planeación 1

Acorde a lo observado en la salida pedagógica y con la explicación del instructor; en el grupo de trabajo realizo los diagramas de flujo para las condiciones de operación requeridas para el suministro de energía calórica para la producción de panela donde defino materias primas, insumos, equipos y procedimientos operativos. Puedo presentarla en presentación de power point o documento word, completando, si se desea, con fotos.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 3. **Guía análisis 1** **Área procedimental** Preparar los recursos necesarios para el procesamiento de productos derivados de la caña panelera con desarrollo de las habilidades sicomotrices según requerimiento técnico, normativa de Seguridad y salud en el trabajo y ambiental.	**Actividades (didácticas activas)**	
	1. Diagrama de flujo	
AMBIENTE Y MATERIALES: **Ambiente:** Aula convencional de formación, con muebles y silletería, tablero, computador, televisor. Talleres para el procesamiento de productos derivados de caña panelera que cuenten con los recursos necesarios para la ejecución de las actividades de aprendizaje. **Materiales**: Marcador borrable, Marcador permanente, Pliego de papel periódico, Borrador de tablero, Resma tamaño carta. Balanza digital peso en gramos de 1gr/5000 gr, Balanza, gramera 25 kg, Bascula 500Kg, Refractómetro análogo (0-90%BRIX), pHmetro digital manual Termómetro con termocupla, Termómetro laser, Termómetro digital de punzón -50°C a 300 °C	**Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:**	
	Presencial 13 horas	Desescolarizada 4 horas

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 4 Guía planeación 1

Acorde a lo observado en la salida pedagógica y con la explicación del instructor; en el grupo de trabajo elaboramos un cuadro comparativo identificando los impactos ambientales generados durante el proceso de suministro de energía calórica para producción de panela y las alternativas de mitigación. Puedo presentarla en presentación de power point o documento word, y completar con fotos.

<table>
<tr><td rowspan="2">ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 4.
Guía análisis 1

<u>Área procedimental</u>

Promover el uso racional de recursos naturales con criterios éticos teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y normativa</td><td colspan="2">Actividades (didácticas activas)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Cuadro comparativo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">AMBIENTE Y MATERIALES:
Ambiente convencional de formación, con muebles y silletería, tablero, computador, televisor.
Talleres para el procesamiento de productos derivados de caña panelera que cuenten con los recursos necesarios para la ejecución de las actividades de aprendizaje.

Materiales: Marcador borrable, Marcador permanente, Pliego de papel periódico, Borrador de tablero, Resma tamaño carta. Balanza digital peso en gramos de 1gr/5000 gr, Balanza, gramera 25 kg, Bascula 500Kg, Refractómetro análogo (0-90%BRIX), pHmetro digital manual Termómetro con termocupla, Termómetro laser, Termómetro digital de punzón -50°C a 300 °C</td><td colspan="2">Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:</td></tr>
<tr><td>Presencial
7 horas</td><td>Desescolarizada
1 horas</td></tr>
</table>

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 5 Guía planeación 1

Una vez realizada la salida pedagógica y con la explicación del instructor; en el grupo de trabajo realizamos el taller donde identificamos las causas, consecuencias y posibles soluciones de los errores que se pueden generar durante el proceso de suministro de energía calórica.

<table>
<tr><td rowspan="2">ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 5.
Guía análisis 1

<u>Área procedimental</u>

Analizar causas y consecuencias de los errores en el alistamiento de los recursos para el procesamiento de productos derivados de la caña</td><td colspan="2">Actividades (didácticas activas)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Taller</td></tr>
<tr><td rowspan="2">AMBIENTE Y MATERIALES:
Ambiente: Aula convencional de formación, con muebles y silletería, tablero, computador, televisor.
Talleres para el procesamiento de productos derivados de caña panelera que cuenten con los recursos necesarios para la ejecución de las actividades de aprendizaje.</td><td colspan="2">Tiempo invertido en el desarrollo de la actividad:</td></tr>
<tr><td>Presencial
7 horas</td><td>Desescolarizada
1 horas</td></tr>
</table>

Materiales: Marcador borrable, Marcador permanente, Pliego de papel periódico, Borrador de tablero, Resma tamaño carta. Balanza digital peso en gramos de 1gr/5000 gr, Balanza, gramera 25 kg, Bascula 500Kg, Refractómetro análogo (0-90%BRIX), pHmetro digital manual Termómetro con termocupla, Termómetro laser, Termómetro digital de punzón -50°C a 300 °C		

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas / Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: 1.1 Respuestas a cuestionario relacionadas con los insumos y condiciones de operación requeridos para el suministro de energía calórica	• Describe las condiciones de operación del sistema de producción de energía calórica según manual del equipo y normativa. • Explica el funcionamiento de la cámara de combustión según manuales técnicos. • Entrega el sistema de producción de energía calórica en condiciones de operación acorde con manuales técnicos y procedimiento operativo. • Dispone el combustible para la producción de energía calórica según orden de producción y criterios técnicos de seguridad. • Utiliza elementos de protección personal, Seguridad y Salud en el trabajo para el alistamiento de equipos cumpliendo normativa.	Técnica: Preguntas Instrumento: Cuestionario
Evidencias de Desempeño: 1. Presentación de informe de practica de reconocimiento de insumos y condiciones de operación requeridos para el suministro de energía calórica		Técnica: Observación directa Instrumento**:** Lista de chequeo de informe de práctica
Evidencias de Producto: 1. Entrega del diagrama de flujo con las condiciones de operación requeridas para el suministro de energía calórica		Técnica: Evaluación de producto Instrumento: Lista de chequeo de diagramas de flujo
2. Entrega de cuadro comparativo de los impactos ambientales generados durante el proceso suministro de energía calórica para la producción de panela y las alternativas de mitigación.		Técnica: Evaluación de producto Instrumento: Lista de chequeo de cuadro comparativo
3. Entrega de taller causas, consecuencias y posibles soluciones de los errores que se pueden generar durante el		Técnica: Evaluación de producto Instrumento: Lista de chequeo de taller alistamiento de proceso de energía calórica

proceso de suministro de energía calórica.		

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Alimento. Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesaria para el desarrollo de los procesos biológicos. Se entienden incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles, y que se conocen con el nombre genérico de especias

Ambiente. Cualquier área interna o externa delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento y expendio de alimentos.

Almacenamiento: El almacenamiento de mercancía consiste en ubicar dichas cargas en las zonas destinadas a su conservación y depósito. Su distribución depende de la forma en que se ubique la mercancía y del uso correspondiente al espacio disponible.

Bagazo: El bagazo es el residuo del proceso de fabricación del azúcar a partir de la caña, el remanente de los tallos de la caña después de ser extraído el jugo azucarado que ésta contiene; se ha empleado tradicionalmente en los países azucareros como materia prima para la producción de energía en las calderas de los ingenios o centrales azucareros y su empleo en la manufactura de papel inició hace más de 150 años además de la fabricación de paneles aglomerados de fibras y de partículas y celulosa para derivados farmacéuticos y aditivos de alimentos. Es el remanente de los tallos de la caña de azúcar después de extraerse el jugo azucarado que ésta contiene. El uso tradicional y más difundido de este material es la generación de calor mediante su combustión en las hornillas paneleras.

Biocombustibles: materiales obtenidos de los seres vivos.

Buenas Prácticas De Manufactura. Son los principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Caña de azúcar: (Saccharum Officinarum L.) es una planta monocotiledónea que pertenece a la familia de las gramíneas. las partes básicas de la estructura de una planta, que determinan su forma, son la raíz, el tallo, las hojas, y la flor. El ciclo vegetativo de la caña, dependiendo de la variedad y el clima, pasa por las siguientes etapas: a los 30 días de la siembra, en promedio, se presenta la germinación, quince días después se incrementa el número de brotes o tallos por cepa, lo que se conoce como macollamiento. la floración ocurre a partir de los 6 meses y la maduración de la caña (concentración de sólidos solubles) ocurre entre 10 y 13 meses y su medición se expresa en grados brix.

Caldera: Una caldera es una maquina cuya principal función es la de generar grandes cantidades de vapor de agua. El principio básico del funcionamiento de una caldera es a través de una cámara donde se produce combustión con la ayuda de aire comburente y a través de una superficie se lleva a cabo la transferencia de calor. La estructura real de la caldera depende del tipo de esta, así como de su propósito.

Cámaras de combustión: La cámara de combustión es el lugar donde se realiza la combustión del combustible con el comburente, generalmente aire.

Carbón mineral: roca sedimentaria de color negro, muy rica en carbono y con cantidades variables de otros elementos como hidrógeno, azufre, oxígeno y nitrógeno. Arde fácilmente y es uno de los combustibles fósiles más utilizados

Carcasa: contiene el hogar y el sistema de tubos de intercambio de calor.

Central de acopio de mieles vírgenes para procesamiento de panela: Es el establecimiento destinado al acopio de mieles vírgenes procedentes de trapiches paneleros, autorizado por la autoridad sanitaria, con el fin de elaborar la panela bajo condiciones higiénicas y de calidad ajustadas a las normas vigentes.

Campesino: Es toda persona que tiene tradición en labores rurales y que obtiene principalmente ingresos provenientes de actividades agrícolas, pecuarias, acuícolas, piscícolas o forestales.

Chimenea: Es la vía de escape de los gases generados por la combustión.
Clarificación: La clarificación de jugos de caña tiene como fin eliminar los sólidos en suspensión, las sustancias coloidales y algunos compuestos colorantes presentes en los jugos. Este conjunto de impurezas puede ser retiradas por flotación y/o sedimentación, operaciones fundamentalmente distintas. En la elaboración de la panela, la clarificación se lleva a cabo por flotación, siendo imposible realizarlo por sedimentación ya que en las pailas de la hornilla los jugos se encuentran en ebullición. Le clarificación se realiza en las pailas recibidora y clarificadora de la hornilla, mediante la floculación o aglutinamiento de las impurezas presentes en el jugo, debido a un efecto combinado de temperatura, tiempo y acción de los agentes clarificantes (mucilagos vegetales y/o de los polímeros químicos).
Comercialización: Es el proceso general de promoción de un producto, incluyendo la publicidad, relaciones públicas acerca del producto y servicios de información, así como la distribución y venta en los mercados nacionales e internacionales.
Comburente: compuesto o sustancia que provoca o favorece la combustión. Para ello debe combinarse con un combustible bajo determinadas condiciones de presión y temperatura. También el nombre de oxidante, ya que su papel en el proceso es oxidar al combustible para hacer posible la combustión.
Combustible: material sólido, líquido o gaseoso que libera energía por medio de la combustión y liberan energía luminosa y energía calorífica. Entre ellos podemos encontrar:

- Combustibles gaseosos: hidrocarburos (metano, etano, butano).
- Combustibles líquidos: derivados del petróleo (gasóleo, gasolina, queroseno) y alcoholes (metanol, etanol).
- Combustibles sólidos: carbón (mineral y vegetal), coque y biomasa.
- También se consideran combustibles, el Uranio 235 y el plutonio 239. Son combustibles de reacción nuclear.

Combustibles fósiles: materiales formados en épocas muy antiguas. Son fuentes de energía no renovables. Son el carbón, el petróleo y el gas natural.
Combustión: La combustión es la reacción química rápida del oxígeno del aire u oxígeno directo, que se define como comburente, con los distintos elementos que constituyen el combustible (principalmente carbono (C) e hidrógeno (H). Estas reacciones químicas liberan energía produciendo aumentos locales de temperatura, lo que origina un flujo de calor hacia el exterior.
Desinfección – Descontaminación. Es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.
Derivados de la panela o de mieles vírgenes: Los diferentes productos elaborados a base de panela o mieles vírgenes, que contemplarán para su elaboración, la reglamentación que para tal efecto expida el Ministerio de Salud y Protección Social sobre la inocuidad de alimentos y el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA o cualquier autoridad sanitaria en los temas de su competencia.
Envase Primario: Artículo que está en contacto directo con el alimento, destinado a contenerlo desde su fabricación hasta su entrega al consumidor, con la finalidad de protegerlo de agentes externos de alteración y contaminación. Los componentes del envase primario, es decir, el cuerpo principal y los cierres, pueden estar en contacto directo o indirecto con el alimento.
Evaporación: Evaporación: terminada la clarificación, se inicia la evaporación del agua aumentando de esta manera la concentración de azúcares en los jugos. La evaporación del agua contenida en los jugos por calentamiento a 96 °C permite alcanzar la concentración de sólidos apropiada para la consolidación y el moldeo de la panela entre 120 y 125 °C.

Equipo: Es el conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas y demás accesorios que se empleen en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte y expendio de alimentos y sus materias primas.

Embalaje: Cubierta o envoltura destinada a contener temporalmente un producto o conjunto de productos durante su manipulación, transporte, almacenamiento o presentación a la venta, a fin de protegerlos, identificarlos y facilitar dichas operaciones. Resolución 779

Envase: Recipiente o envoltura destinado a contener y proteger una o varias unidades de panela hasta su consumo final.

Fuente de ignición:

Higiene De Los Alimentos: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

Hornillas: Horno elaborado en ladrillo y barro, empleado para la cocción y concentración de los jugos de la caña.

Impacto ambiental: Alteración o modificación que causa una acción humana sobre el medio ambiente. Abarca los distintos efectos que la actividad humana y el modelo de vida humano desatan sobre el medio ambiente natural.

Jugo de caña: Es el zumo obtenido de la molienda de tallos de caña proveniente de trapiches paneleros.

Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

Manipulador De Alimentos: Es toda persona que interviene directamente, en forma permanente u ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

Materia Prima: Son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano**.**

Mieles vírgenes: Producto natural que resulta de la concentración del jugo clarificado de la caña de azúcar, elaboradas en los denominados trapiches paneleros.

Mitigación:

Molienda:

Normativa: Conjunto de leyes que regula un tema o ámbito determinado. Es una recopilación de las normas que se encuentran vigentes. Aunque el concepto de normativa en derecho pueda ser sinónimo del concepto de ley, habitualmente se entiende la normativa como el conjunto de leyes o de reglamentos que regulan una materia común. También suele emplearse para delimitar las leyes que afectan a un territorio, por ejemplo, la normativa municipal**.**

Paila: Recipiente donde se evapora el agua de los jugos de la caña: las pailas pueden ser semiesféricas, planas, aleteada, pirotubular.

Panela: Producto obtenido de la extracción y evaporación de los jugos de la caña de azúcar, elaborado en los establecimientos denominados trapiches paneleros o en las centrales de acopio de mieles vírgenes, en cualquiera de sus formas y presentaciones.

Procesador de panela: Quien sin ser cultivador de caña la adquiere, le extrae el jugo, lo evapora y elabora panela o miel.

Proceso tecnológico. Es la secuencia de etapas u operaciones que se aplican a las materias primas y demás ingredientes para obtener un alimento. Esta definición incluye la operación de envasado y embalaje del producto terminado.

Quemador: sirve para quemar el combustible como su nombre lo pretende.

Residuos de combustión:

Sala de proceso: Área donde se realiza en forma secuencial las etapas de cocción, evaporación, condensación, moldeo, envase y embalaje de la panela.

Sector panelero: segunda agroindustria rural de Colombia, superada únicamente por el café. Al igual que este último, la panela refleja la identidad cultural de Colombia, convirtiéndose en uno de los productos más queridos y consumidos por los hogares colombianos.

Seguridad y Salud en el Trabajo: La seguridad y la salud en el trabajo abarca todos los aspectos relacionados con la salud y la seguridad en el lugar de trabajo, y presta especial atención a la prevención

primaria de riesgos. Su objetivo es prevenir que las personas sufran accidentes y lesiones derivados de las actividades relacionadas con el trabajo.
Separador liquido vapor: es necesario para separar las gotas de agua líquida con los gases aun calientes, antes de alimentarla a la caldera.
Temperatura:

Termocupla:

Tubos de intercambio de calor: el flujo de calor desde los gases hasta el agua se efectúa a través de su superficie. También en ella se generan las burbujas de vapor.
Trapiche étnico: Es aquel que pertenece a las familias de comunidades indígenas, negras, afrodescendientes, palenqueras y raizales, reconocidas como grupo étnico por la constitución Política y por el Registro de Autoridades y Comunidades Indígenas o Minorías, o el de Comunidades Negras del Ministerio del Interior. Se caracterizan principalmente por estar en territorios étnicos de selva, ríos y mar y usualmente son operados por fuerza humana, tracción animal y/o mecánica.
Trapiche comunitario: Entiéndase de aquellos trapiches con capacidad igual o inferior a 100 kg de panela por hora o su equivalente en mieles vírgenes, que beneficien a varias familias, que pagan la cuota parafiscal, pueden ser de extracción campesina o étnica y que sean propiedad de la comunidad, organizaciones o alguna entidad gubernamental.
Trapiche panelero: Establecimiento donde se extrae y evapora el jugo de la caña de azúcar y se elabora la panela, mieles vírgenes y derivados de panelas y mieles.
Vapor:

Válvula:

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Rodríguez Borray , G. A., Polo Murcia , S. M., Ángel Riveros, M., & Buitrago Ardila , A. M. (2019). *LA AGROINDUSTRIA PANELERA IMPULSANDO EL DESARROLLO RURAL EN COLOMBIA.* Bogotá, Colombia: AGROSAVIA - FEDEPANELA. Obtenido de https://fedepanela-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/abuitrago_fedepanela_onmicrosoft_com/EcBLaQlLGrJFhENXnmN0NesBYhCZw_8tKSeElQRCPSJzdw?e=awCWoW

beetrack. (2022). *Dispatchtrack*. Obtenido de https://www.beetrack.com/es/blog/almacenamiento-de-mercancia#:~:text=El%20almacenamiento%20de%20mercanc%C3%ADa%20consiste%20en%20ubicar%20dichas%20cargas%20en,uso%20correspondiente%20al%20espacio%20disponible

Corpoica - FAO. (2007). *Manual Técnico, Buenas Prácticas Agrícolas BPA y Buenas Prácticas de Manufactura BPM en la producción de caña y panela.*

Economipedia. (2022). *Economipedia*. Obtenido de https://economipedia.com/definiciones

ecured. (2022). *ecured*. Obtenido de https://www.ecured.cu/C%C3%A1mara_de_combusti%C3%B3n

Editorial Etecé. (2022). *Concepto*. Obtenido de Enciclopedia online: https://concepto.de/contexto-social/#ixzz7XWIjWGZX

FEDEPANELA. (2022). *Federacion Nacional de Productores de Panela*. Obtenido de FEDEPANELA: https://fedepanela.org.co/gremio/

Fondo de Fomento Panelero - FEDEPANELA. (2022). *Sistema de Información Panelero*. Obtenido de SIPA: http://www.sipa.org.co/wp/

Gonzalez, R. (2008). Contexto social, biológico, psicológico, económico y cultural en personas con heridas en miembros inferiores. Obtenido de https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/12887/13645

metalcast. (2022). *metalcast*. Obtenido de https://metalcast.com.mx/2020/08/28/calderas-que-son/

MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL. (2004). *RESOLUCION NUMERO 2546 DE 2004.* Colombia. Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%202546%20DE%202004.pdf

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. (2006). *RESOLUCION NÚMERO 000779 DE 2006.* Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-779-de-2006.pdf

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. (2013). *RESOLUCIÓN 2674 DE 2013.* Colombia. Obtenido de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minsaludps_2674_2013.htm

MINSALUD. (2022). *Ministerio de Salud y Protección Social*. Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/Portada2021/index.html

Organización internacional de empleadores. (2022). *IOE*. Obtenido de https://www.ioe-emp.org/es/prioridades-politicas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo

Rutiaga , Q. J., Anzaldo , J. H., & Vargas R.J.J., R. J. (2002). (RutiagaPropiedades de resistencia de una pulpa kraft de pino mezclada con médula de bagazo de caña de azúcar. *Madera y Bosques*, 17–26.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Diana Carolina Jiménez Casas	Instructor	Centro de desarrollo Agroindustrial y Empresarial - Cundinamarca	Julio 2022

	Felix Orlando Rivera Lázaro	Instructor	Centro de desarrollo Agroindustrial y Empresarial - Cundinamarca	
	Carlos Alberto Guzmán Nuñez	Instructor	Centro Agropecuario La Granja - Tolima	

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**	**Razón del Cambio**
Autor (es)					

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

CUESTIONARIO

Guía de Planeación 1

Nombre del Aprendiz:		C.C.	Ficha
Nombre del Instructor:		Fecha:	
Programa de Formación:	Procesos de Producción Panelera	Código	635700
Competencia	Suministro de energía calórica en procesos de producción panelera		
Actividad de aprendizaje	Apropiar conocimientos para la selección de los recursos del procesamiento de productos derivados de la caña panelera haciendo uso de las tecnologías de información y comunicación que respondan a la normativa técnica, seguridad y salud en el trabajo y ambiental.		

Resultados de Aprendizaje	Criterio de Evaluación
R1 Preparar recursos para el suministro de energía calórica en la producción panelera según requerimiento técnico y normativa.	• Describe las condiciones de operación del sistema de producción de energía calórica según manual del equipo y normativa. • Explica el funcionamiento de la cámara de combustión según manuales técnicos.

Tiempo de duración de la prueba: 1 HORA

Objetivo: Apropiar conocimientos para la selección de los recursos del procesamiento de productos derivados de la caña panelera haciendo uso de las tecnologías de información y comunicación que respondan a la normativa técnica, seguridad y salud en el trabajo y ambiental.

Instrucciones:
La siguiente pregunta es de opción múltiple, lea el enunciado y elija la(s) respuesta(s) correcta(s), encerrándola en un círculo, o con una X sobre la letra.

1. Los combustibles son materiales sólidos, líquidos o gaseosos que liberan energía por medio de la combustión y liberan energía luminosa y energía calorífica, ¿Cuál de los siguientes se clasificarían como fuente combustible?
   a) Hidrocarburos
   b) Derivados del petróleo
   c) Combustibles sólidos
   d) Biocombustibles
   e) Combustibles fósiles
   f) Todas las anteriores

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682
@SENAcomunica www.sena.edu.co

2. Marque o seleccione en las siguientes opciones cuales son las partes principales de una hornilla panelera.

   a) Cámara de combustión: donde se quema el bagazo y se produce la energía calórica.
   b) Ducto de gases: recorrido de los gases resultantes de la combustión y se ponen en contacto con las pailas para transferir energía calórica.
   c) Pailas: recipientes metálicos donde se encuentran los jugos y se usan para la evaporación del agua.
   d) Chimenea: conducto ubicado al final de la hornilla que garantiza el suministro de aire necesario para la combustión del bagazo y el transporte de los gases.
   e) Todas las anteriores

Instrucciones:
La siguiente pregunta es de falso o verdadero, lea el enunciado y elija la respuesta correcta, encerrándola en un círculo, o marcándola con una X sobre la letra.

3. La combustión es la reacción química rápida del oxígeno del *aire u oxígeno directo, que se define como comburente, con los distintos elementos que constituyen el combustible (principalmente carbono (C) e hidrógeno (H)
   a) Falso
   b) Verdadero

Instrucciones:
Con sus propias palabras redacte la respuesta a cada una de las siguientes preguntas:

4. Realice una descripción del combustible que se utilizan en los trapiches convencionales y establezca sus impactos

5. De acuerdo con el concepto de SST, enumere 2 tipos de peligros físicos y su área de origen que pueden provocar efectos negativos en la salud del operario.

Instrucciones:
Complete la frase seleccionando dentro de los conceptos: a), b) o c):

6. Las etapas de _____, _____ y _____ se llevan a cabo en la hornilla, donde se suministra el calor necesario para evaporar más del 90% del agua presente en el jugo y así obtener el producto conocido como panela.

   a) Concentración
   b) Evaporación
   c) Clarificación

Juicio de Evaluación

APROBADO	NO APROBADO

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682
@SENAcomunica
www.sena.edu.co

Observaciones:

_____

_____

_____

_____ _____

Firma del Instructor – Tutor **Firma del Aprendiz**

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682
@SENAcomunica
www.sena.edu.co

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

LISTA DE CHEQUEO – DESEMPEÑO
Guía de planeación 1

Nombre del Aprendiz:		C.C.	Ficha
Nombre del Instructor:		Fecha:	
Programa de Formación:	Procesos de Producción Panelera	Código	635700
Competencia	Suministro de energía calórica en procesos de producción panelera		
Actividad de aprendizaje	Apropiar conocimientos para la selección de los recursos del procesamiento de productos derivados de la caña panelera haciendo uso de las tecnologías de información y comunicación que respondan a la normativa técnica, seguridad y salud en el trabajo y ambiental.		

Resultados de Aprendizaje	Criterio de Evaluación
R1 Preparar recursos para el suministro de energía calórica en la producción panelera según requerimiento técnico y normativa.	• Entrega el sistema de producción de energía calórica en condiciones de operación acorde con manuales técnicos y procedimiento operativo.

1. **ISTA DE CHEQUEO: informe** de práctica de reconocimiento de insumos y condiciones de operación requeridos para el suministro de energía calórica

Ítem	*VARIABLES / INDICADORES*	*CUMPLE*		*OBSERVACIONES*
		SI	*NO*	
1	Presenta documento escrito con formato establecido y con norma APA			
2	Es coherente con respecto al desarrollo del tema y de la practica realizada.			
3	Presenta portada y documento acorde con normas APA			
4	Escribe con claridad y Ortografía			
3	El título del informe es acorde con la temática			
5	Incorpora reconocimiento de materias primas			
6	Presenta reconocimiento de insumos y equipos			
7	Presenta secuencia de fotos de la actividad por cada temática			
8	Redacta objetivos y conclusiones de la actividad			
9	Realiza listado de fuentes bibliográficas consultadas y citas bibliográficas			
10	Incluye Explicación del funcionamiento de la cámara de combustión			
11	Describe las condiciones de operación del sistema de producción de energía calórica			

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682
@SENAcomunica
www.sena.edu.co

12	Entrega el sistema de producción de energía calórica en condiciones de operación acorde con manuales técnicos y procedimiento operativo			

Juicio de Evaluación

APROBADO	NO APROBADO

Observaciones:

_____
_____
_____

_____ _____

Firma del Instructor – Tutor **Firma del Aprendiz**

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682
@SENAcomunica www.sena.edu.co

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

LISTA DE CHEQUEO – PRODUCTO
Guía Planeación 1

Nombre del Aprendiz:		C.C.	Ficha
Nombre del Instructor:		Fecha:	
Programa de Formación:	Procesos de Producción Panelera	Código	635700
Competencia	Suministro de energía calórica en procesos de producción panelera		
Actividad de aprendizaje	Apropiar conocimientos para la selección de los recursos del procesamiento de productos derivados de la caña panelera haciendo uso de las tecnologías de información y comunicación que respondan a la normativa técnica, seguridad y salud en el trabajo y ambiental.		

Resultados de Aprendizaje	Criterio de Evaluación
R1 Preparar recursos para el suministro de energía calórica en la producción panelera según requerimiento técnico y normativa.	• Utiliza elementos de protección personal, Seguridad y Salud en el trabajo para el alistamiento de equipos cumpliendo normativa.

1. LISTA DE CHEQUEO: Entrega del **Taller** causas, consecuencia y posibles soluciones de los errores que se pueden generar durante el proceso de suministro de energía calórica

Ítem	*VARIABLES / INDICADORES*	*CUMPLE*		*OBSERVACIONES*
		SI	*NO*	
1	Presenta documento con los resultados del taller			
2	Utiliza elementos de protección personal, Seguridad y Salud en el trabajo para el alistamiento de equipos			
3	Identifica las cusas de los errores que se pueden generar durante el proceso de suministro de energía calórica			
4	Presenta consecuencias de los errores que se pueden generar durante el proceso de suministro de energía calórica			
5	Propone posibles soluciones de los errores que se pueden generar durante el proceso de suministro de energía calórica			
6	Incluye los recursos para la producción de de energía calórica			
7	Identifica claramente a lógica de los conceptos			
8	Muestra coherencia entre los símbolos, actividades y recursos del proceso			
9	Describe los impactos ambientales que puede generar el proceso			
10	Incluye una descripción visual de las actividades (fotografías) pertinentes.			
11	Redacta con buena ortografía			

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682
@SENAcomunica
www.sena.edu.co

	Identifica el procedimiento de alistamiento de equipos			
	Trabaja en equipo o individualmente de acuerdo con las instrucciones del docente.			

Juicio de Evaluación

APROBADO	NO APROBADO

Observaciones:

_____
_____
_____

_____ _____

Firma del Instructor – Tutor **Firma del Aprendiz**

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682
@SENAcomunica
www.sena.edu.co