1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Técnico en Análisis de Muestras Químicas.	*Fichas de caracterización: 2087464, 2087451, 2087455, 2087465*
Nombre de la Guía: Deshidratación Solar de Material Vegetal.	*Código de la Guía:*
Nombre del Instructor: Katherine Moribe.	
Ciudad y fecha: Cali, agosto de 2021.	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Aprendiz:
En la siguiente guía se va a desarrollar un proceso de deshidratación solar casera a los productos asignados al grupo de trabajo, cada aprendiz debe realizar la práctica de manera individual, pero en conjunto deben entregar un informe con los resultados y observaciones de la misma.

Antes de la ejecución de la práctica tenga en cuenta lo siguiente:

- Hacer la lectura previa de la guía, realizar el diagrama de flujo del proceso y construir el secador solar casero.
- Usar la vestimenta adecuada para realizar la práctica, en lo posible bata de laboratorio y zapatos cerrados.
- Hacer alistamiento de todos los materiales, equipos y materias primas antes de iniciar la práctica.
- Lavar y desinfectar muy bien los instrumentos y superficies donde se vaya a trabajar.
- Realizar un correcto y exhaustivo lavado de manos antes de tocar cualquier instrumento o la materia prima.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

INTRODUCCIÓN

La deshidratación es un proceso de conservación que consiste en eliminar el agua libre en los alimentos evitando así la proliferación de microorganismos, permitiendo la preservación de los alimentos por largos periodos de tiempo y se logra con la aplicación de calor, en este caso utilizando el calor del sol para la reducción de su contenido de humedad a un nivel que permita su conservación segura.

El secado de plantas medicinales, frutas, etc., ha sido una práctica habitual de conservación en el campo para asegurar la disponibilidad de alimentos durante todo el año. Hoy en día el secado de vegetales no tiene solamente una función de auto abastecimiento, sino que ofrece una alternativa productiva y comercial para el mercado, al aprovechar los excedentes en las cosechas, para su trasformación a través del aprovechamiento del calor del sol y ofrecer a los consumidores productos naturales y sanos, entre los cuales se encuentran las frutas secas, teniendo en esta área un gran potencial aun no explotado para satisfacer esta demanda creciente.[1]

OBJETIVOS

1. Identificar las etapas a seguir en el proceso de deshidratación solar.
2. Observar los cambios físicos que ocurren durante la deshidratación.
3. Analizar el efecto de las variables de proceso sobre el producto final.

MATERIALES DEL APRENDIZ

Cada Aprendiz debe contar con los siguientes implementos de trabajo y seguridad:

Material	Cantidad
Guía de laboratorio.	1
Cuaderno exclusivo para el laboratorio (Bitácora)	1
Bata de laboratorio de manga larga	1
Cofia y Tapabocas	1
Zapatos cerrados	1

REACTIVOS (MATERIAS PRIMAS)

Nota: Recuerde que solo debe deshidratar el material asignado a su grupo.

Nombre	Cantidad
Piña pequeña	1
Mango mediano	4
Guayaba pera (pulpa roja) mediana	4
Naranja mediana	6
Limón Tahití mediano	6
Manzana roja grande	6
Limón (Si lo requiere para pretratamiento)	2

MATERIALES Y EQUIPOS

Nombre	Cantidad
Rallador	1
Cuchillo	1
Tabla para picar	1
Recipiente plástico	1-2
Bandeja (o lámina de plástico)	3
Recipiente de acero inoxidable (Escaldado)	1
Papel de cocina absorbente	1 rollo
Procesador de alimentos, molino o licuadora	1
Desecador solar casero	1

ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

Construcción de un secador solar casero

Aquí se incluyen algunos enlaces para consulta con el fin de construir un secador solar casero sencillo, éste debe ser elaborado a partir de materiales disponibles en casa como cajas de cartón, papel aluminio, láminas de acetato, etc.

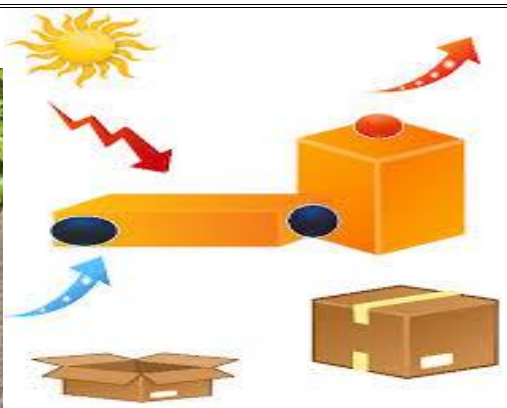
En el Anexo 1 se incluye un tutorial que puede ser de utilidad.

Recuerde que a diferencia de un horno solar en un secador de este tipo debe haber orificios para la salida de la humedad, de otra forma el producto sufriría daños irreversibles.

https://www.youtube.com/watch?v=HOa6U2ScE-c

https://www.youtube.com/watch?v=OIVgPPBxaml





Deshidratación

1. Seleccionar la fruta descartando los productos en mal estado, muy maduros o con manchas.
- Pese la fruta seleccionada (Solo si dispone de gramera o balanza).

2. Se debe lavar muy bien la fruta, puede usarse cepillos de cerdas finas.
3. Cortar las partes inservibles como tallos, cáscaras, puntas o zonas lastimadas e inmaduras.

4. Pretratamiento: Preparar solución de ácido cítrico (jugo de un limón mediano por cada litro de agua) o escaldado en agua a 90 ºC por 3 minutos.
¡Atención! Este paso puede ir antes o después de pelar y cortar, depende del material.

5. Dejar sobre papel absorbente o malla hasta que desaparezca toda humedad superficial.

6. Cortar el producto de acuerdo con la forma deseada dependiendo del tipo de fruta (Mirar la información para cada producto).
- Pesar todo el material cortado (Solo si dispone de gramera o balanza).

7. Disponer el material en una superficie lo suficientemente amplia, evitando apilar la materia prima (extenderlo lo mejor posible).

8. Cada día remover el material y volverlo a disponer para incrementar el área de transferencia de calor.

9. Al finalizar el secado se debe seleccionar el producto con la mejor calidad.
- Pesar todo el producto seco. (Solo si dispone de gramera o balanza).

10. Empacar en envases de plástico, vidrio con tapa o en bolsas de polipropileno (no polietileno) las cuales deben sellarse muy bien.

11. Etiquetar cada empaque con el nombre del producto, peso y fecha de empacado.
12. Almacenar el producto en sitios frescos, secos y aislados de la luz.

Información de cada Producto:

Materia Prima	Producto	Tipos de Corte	Pretratamiento
Cáscara de Naranja	Maní confitado	Rallado fino	Inmersión de las cáscaras en solución de limón por 2 minutos, antes de cortarlas o rallarlas.
	Bombas de baño	Rallado fino	
	Velas aromáticas	Rallado fino Trocitos pequeños (formas)	
	Galletas	Rallado fino	
Cáscara de Limón	Barra labial	Rallado fino	Inmersión de las cáscaras en solución de limón por 2 minutos, antes de cortarlas o rallarlas.
	Galletas e infusiones	Rallado fino Rallado grueso	
	Barras energéticas	Trocitos pequeños	
Pulpa de Piña	Jabón	Picado fino Picado grueso con corte	Escaldado a 90ºC por 2 minutos de la fruta pelada y en rodajas y luego lavado con agua fría hasta enfriar por completo.
	Torta	Picado fino Picado grueso	
	Barras energéticas	Trocitos pequeños	
Pulpa de Mango	Velas aromáticas	Picado fino Trocitos pequeños (formas)	Escaldado a 90ºC por 1 minuto de la fruta entera antes de cortar y luego lavado con agua fría hasta enfriar.
	Torta	Picado fino Picado grueso	
	Helado	Molido o triturado Picado grueso con corte	
Pulpa de Guayaba	Barras energéticas	Trocitos pequeños	Escaldado a 90ºC por 1 minuto de la fruta entera antes de cortar y luego lavado con agua fría hasta enfriar.
	Galletas	Picado fino	
Pulpa y Cáscara de Manzana	Barras energéticas	Trocitos pequeños	Inmersión de las rodajas de manzana en solución de limón por 3 minutos.

TABLA DE RESULTADOS

En cada procedimiento debe hacer observaciones diarias del proceso, además debe tomar evidencias **fotográficas** de los fenómenos relevantes y consultar a diario las condiciones meteorológicas (temperatura, humedad relativa HR %).

Página donde pueden consultar condiciones meteorológicas:
https://www.accuweather.com/es/co/colombia-weather

Se recomienda usar la siguiente tabla, aunque puede diseñar una que se ajuste mejor a su trabajo experimental (usarla en formato horizontal).

Fecha	T (ºC)	HR (%)	Observaciones	Fotografía

BIBLIOGRAFÍA

1. Community Agroecology Network (2020). *Módulo 3. Soberanía y Seguridad Alimentaria Nutricional – Manual de Deshidratación*.
Recuperado de: http://canunite.org/

4. PRODUCTO (S):

El aprendiz debe entregar un informe de grupo (de acuerdo con **plantilla** suministrada por su instructora) con todas las evidencias recogidas durante la práctica.
Semanalmente también debe entregar el formato de resultados como avance.

Observaciones:
Archivo en Word, solo incluir las fotografías más relevantes del proceso.

Fechas de entrega:
Reporte de avances = semanas del 02 al 06 y del 09 al 13 de agosto de 2021
Informe de resultados = semana del 16 al 20 de agosto de 2021

5. ANEXO 1:

Pasos para la construcción del prototipo de horno solar

<table>
<tr>
<td>
Colocar la caja pequeña encima de la grande y marcar con lápiz la base para recortarla.</td>
<td>
Introducir la caja chica por la base recortada. Luego, cerrar y juntar las tapas de la caja grande con cinta masking tape.</td>
</tr>
<tr>
<td>
Voltear ambas cajas del paso anterior. Rellenar por debajo y por los costados, entre las dos cajas, con bolas arrugadas de papel periódico. Esto facilitará la circulación y retención del calor.</td>
<td>
Voltearla a la posición inicial y con un pincel distribuir abundante cola por toda la parte interior de la caja. Pegar el papel de aluminio de acuerdo a las medidas de la caja interna. Pintar el fondo con pintura negra.</td>
</tr>
<tr>
<td>
Construir una tapa que cubra la parte superior de la caja anterior. Pegarla con cinta masking tape y forrarla de papel de aluminio con la cola. (En este caso, no se colocará luna al horno porque necesitamos que haya evaporación para deshidratar el alimento).</td>
<td>
Si se necesita captar más calor, elaborar otras dos tapas. De esa manera, se captará la mayor cantidad de luz. Las tapas deben permanecer abiertas como en la imagen. Su función es captar energía y reflejarla hacia el fondo de la caja. No es necesario forrarla de colores.</td>
</tr>
</table>

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=ubbQQPEoUGs