PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

Denominación del Programa de Formación: Tecnólogo en Procesamiento de Alimentos

Código del Programa de Formación: 921321

Nombre del Proyecto: Desarrollo de alimentos innovadores que contribuya a la seguridad alimentaria

Fase del Proyecto: Ejecución

Actividad de Proyecto: Elaborar el prototipo del producto alimenticio innovador con base en la estandarización de la formulación y el plan de producción, aplicando la normatividad legal vigente

Competencia

Competencia 1. Controlar la formulación para el producto, según especificaciones del cliente y volúmenes de producción

Resultados de Aprendizaje Alcanzar:

27050101301 determinar tipos y cantidad de materias primas aditivos e insumos requeridos para la producción de alimentos, de acuerdo son las políticas de la organización y la normatividad vigente

27050101302. Realizar la dosificación de los requerimientos para la producción de alimentos, bajo los principios éticos de fabricación establecidos por la organización y las normas de seguridad.

27050101303 alistar maquinaria y equipos requeridos para la elaboración de alimentos teniendo en cuenta las normas de seguridad industrial y salud ocupacional.

7050101304. Elaborar productos alimenticios garantizando la responsabilidad social y con el medio ambiente, teniendo en cuenta los planes de aseguramiento de la inocuidad y la política empresarial.

Duración de la Guía**:** 132 horas

2. PRESENTACIÓN

La cadena hortofrutícola incluye los siguientes productos: fruta fresca, fruta procesada, hortalizas frescas, hortalizas preparadas, hierbas y especias, bananos y plátanos, papas y papas procesadas.
El sector Hortofrutícola de Bogotá-Cundinamarca enfrenta un novedoso entorno de buenas posibilidades en el mercado internacional. En las últimas décadas ha ocurrido un cambio en los patrones de consumo de alimentos en el mundo hacia productos naturales y saludables, generando un gran dinamismo en el comercio internacional de frutas y hortalizas.

Igualmente, la búsqueda de ingredientes frescos y de sabores exóticos ha abierto un nicho de mercado en los últimos años para las hierbas aromáticas y las especias.
El sector Hortofrutícola tiene grandes fortalezas que permiten que las frutas, hortalizas y hierbas aromáticas sean identificadas como un renglón de alto potencial exportador de Bogotá-Cundinamarca. Por un lado, la Región cuenta con una gran variedad de pisos térmicos y abundante disponibilidad del recurso hídrico, lo que constituye una base sólida para desarrollar una oferta acorde con las necesidades del mercado. Además, a pesar de su ubicación en el centro del país, existen salidas al mercado internacional, pues contamos con el aeropuerto más grande de Colombia y carreteras a los puertos principales. Así mismo, el sector cuenta con el respaldo de iniciativas institucionales como el Megaproyecto Agroindustrial de Bogotá-Cundinamarca, que vienen impulsando entidades como la Cámara de Comercio de Bogotá, el Ministerio de Agricultura, la Alcaldía de Bogotá, la Gobernación de Cundinamarca y otras, y que tiene como objetivo fortalecer y diversificar la capacidad productiva y exportable de la Región a través de productos agrícolas y Agroindustriales".

(Plan Estratégico Exportador de Bogotá - Cundinamarca 2007-2019, Cámara de Comercio de Bogotá).

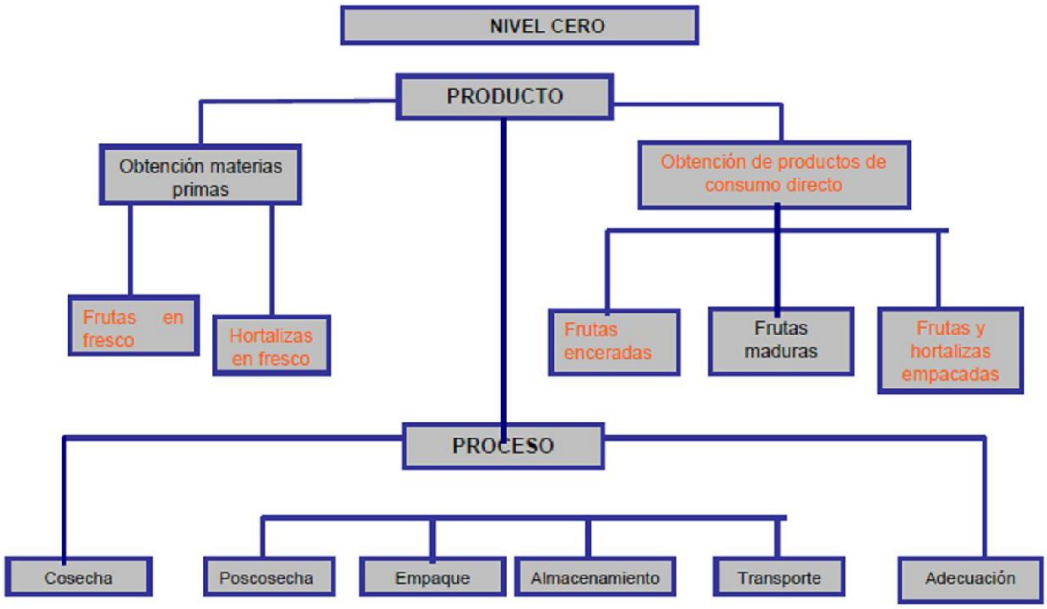
3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Caracterización tecnológica subsector frutas y hortalizas descripción de la cadena productiva

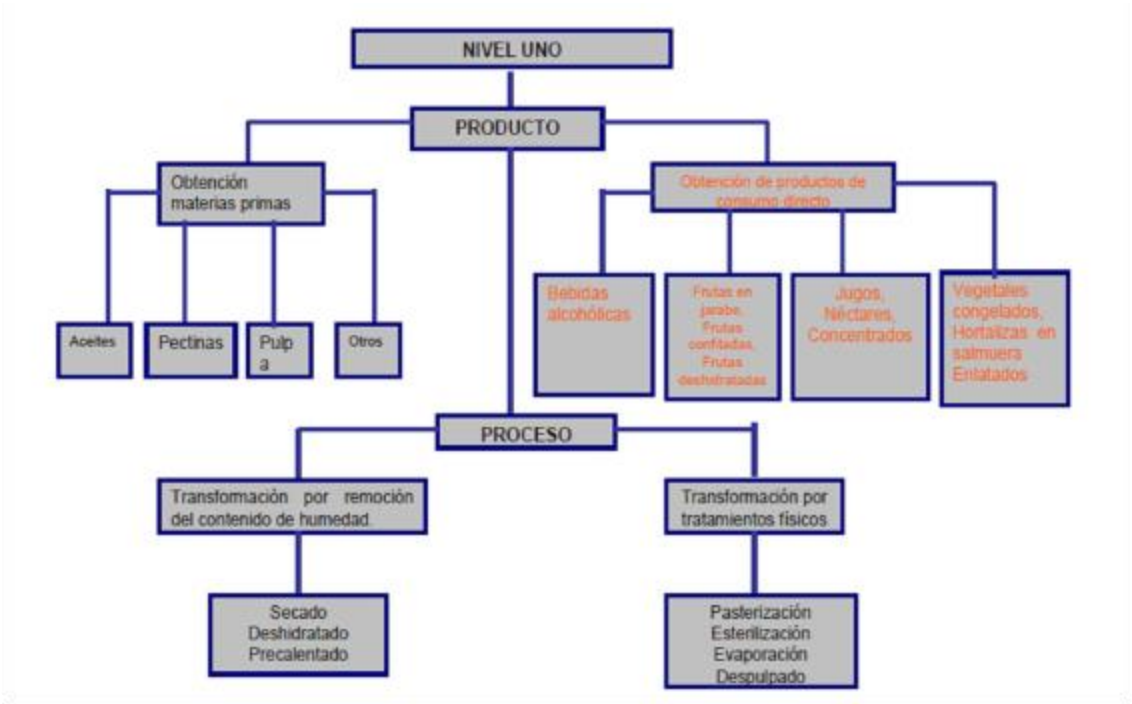


Productos y Procesos
Los productos y procesos se clasifican según los niveles de transformación así:

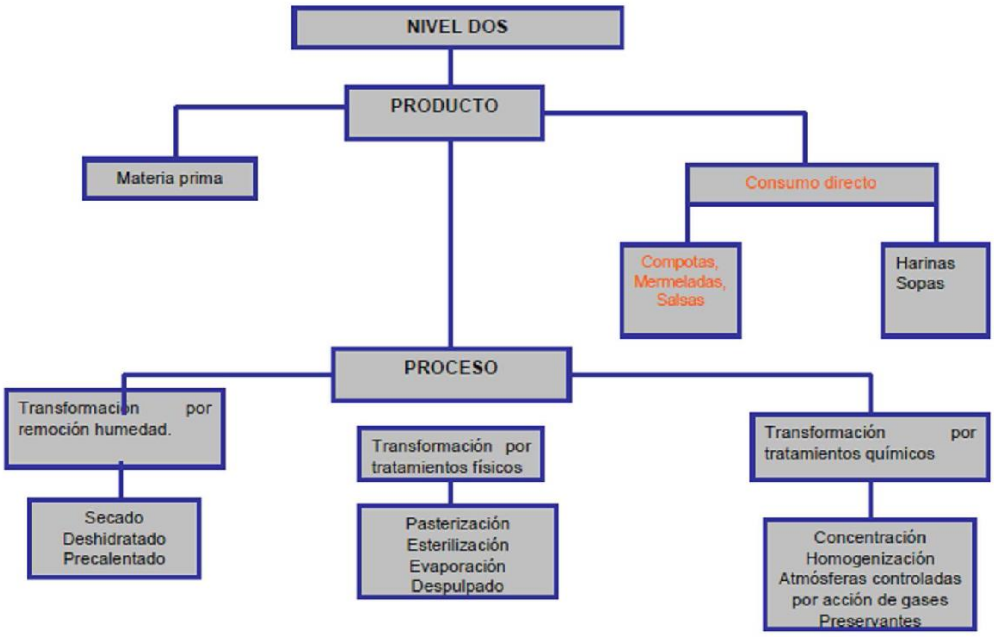
Nivel cero: Los productos se conservan o adecuan sin sufrir cambios en sus tejidos o estructura física.



Nivel uno: Los productos se transforman en forma primaria, ocurriendo un cambio en la estructura física del producto.



Nivel Dos: La materia prima sufre una transformación secundaria, o se modifica conjuntamente con combinaciones de productos semiprocesados.



FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

ESTUDIO DE CASO

La secretaria de educación de Bogotá busca un proveedor de refrescos artificiales que suministre este producto para integrarlo a los refrigerios escolares que va a recibir el alumnado de la ciudad.
Para el desarrollo de la actividad se solicita a los aprendices conformar equipos de trabajo de cinco (5) integrantes como máximo; durante la elaboración del producto tenga en cuenta que se debe cumplir con la normatividad legal vigente para el mismo.
Los grupos disponen del taller de procesamiento de frutas y hortalizas para la elaboración del producto, y la entidad requiere una muestra de producto con las siguientes características:
Cantidad: 12 unidades.
Volumen: 100 c.c. cada unidad de empaque.
Material de empaque: Polietileno.
Sabor: Elección al gusto del aprendiz.

Duración de la actividad de aprendizaje 2 horas

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

Evaluación del refresco artificial

El producto presentado, debe ser evaluado de acuerdo con la normatividad legal vigente (Anexo 1.Evaluación propuesta refresco).

Conformen grupos de trabajo máximo de cinco integrantes y evalúe la muestra que se le asigne por parte del instructor.

Emita un concepto del producto, sobre el cumplimiento de la normatividad legal vigente del mismo Estudio de Caso: Refrescos Artificiales"

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

Obtener y conservar productos derivados de frutas y hortalizas.

3.3.1 Describir los procesos que hacen parte de la Fisiología de frutas y hortalizas**.**

3.3.1 .1 Consultar en la Biblioteca del Centro de Hotelería los siguientes textos:

- GALLO FERNANDO (1997). Manual de Fisiología, Patología Post-Cosecha y Control de Calidad de Frutas y Hortalizas. Convenio SENA – REINO UNIDO.
- VILLAMIZAR FANNY, OSPINA JULIO (1995). Frutas y Hortalizas Manejo Tecnológico Post cosecha. SENA – UN.
- http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/ac304s/ac304s00.htm

3.3.1.2 Consulte el Anexo N°2: Fisiología de las frutas y hortalizas.

3.3.1.3 De manera individual, elabore y socialice con el grupo un Mapa conceptual sobre la Fisiología de frutas y hortalizas.

3.3.2 Aplicar los procesos de post - cosecha de fruta y hortalizas; y obtener productos con un Nivel Cero de transformación.

3.3.2.1 Consulte el Anexo No. 3: MÓDULO MANEJO DE COSECHA Y POSCOSECHA DE LAS FRUTAS

3.3.2.2. Formen grupos de trabajo máximo cinco integrantes y consulten en la Biblioteca Virtual del SENA, Ingrese al Sistema de Bibliotecas, Ingrese al Catálogo de Bibliotecas SENA, Ingrese por: Colección SENA - Cartillas – Agropecuarias – Serie Postcosecha.

3.3.2.3. Escojan uno de los textos de la colección y presente una Exposición acerca de las Operaciones que se realizan en postcosecha de frutas y hortalizas

3.3.2.4. Participe activamente en la Práctica de manejo Postcosecha de frutas y hortalizas que se realizará en el taller de álamos.

3.3.2.5. Entregue el Informe de la práctica, según las instrucciones del instructor (Anexo 4. Evidencia Taller formativo)

3.3.3 Obtener y Conservar productos con un Nivel Uno de transformación.

3.3.3.1. Consulte la normatividad legal vigente para la elaboración y conservación de los productos con un Nivel Uno de transformación. Se puede apoyar en su búsqueda con los siguientes links: www.invima.gov.co. (Normograma); www.codexalimentarius.net (Normas alimentarias internacionales)

3.3.3.2. Consulte cuales son los aditivos utilizados en el procesamiento de Frutas y hortalizas (Estructura, composición, función y almacenamiento) http://www.fao.org/gsfaonline/docs/CXS_192s.pdf

3.3.3.3. Consulte cuales son los procesos térmicos que se realizan en la industria de procesamiento de frutas y hortalizas
https://www.academia.edu/7399361/LECCI%C3%93N_No_04_TRATAMIENTOS_TERMICOS_EN_AGROINDUSTRIA

3.3.3.4. Consulte el ANEXO No. 5 FRUTAS UNAL.

3.3.3.5. Describa el proceso de elaboración de los productos con un Nivel Uno de transformación, y entregue un pre-informe al instructor antes del taller productivo.

3.3.3.6. Calcule los recursos costos y rendimientos (Materias primas e insumos) en la elaboración de los productos con un Nivel Uno de transformación.

3.3.3.7. Elabore los productos con un Nivel Uno de transformación, siguiendo las indicaciones del instructor durante el desarrollo del taller productivo.

3.3.4. Obtener y Conservar productos con un Nivel Dos de transformación.

3.3.4. 1. Consulte la normatividad legal vigente para la elaboración y conservación de los productos con un Nivel Dos de transformación. RESOLUCIÓN 3929 DE 2013.

3.3.4. 2. Ingrese a: www.codexalimentarius.net

3.3.4. 3. Consulte el ANEXO No. 5 FRUTAS UNAL.

3.3.4. 4. Describa el proceso de elaboración de los productos con un Nivel Dos de transformación y entregue un pre-informe al instructor antes del taller productivo.

3.3.4. 5. Calcule los recursos costos y rendimientos (Materias primas e insumos) en la elaboración de los productos con un Nivel Dos de transformación.

3.3.4. 6. Elabore los productos con un Nivel Dos de transformación, siguiendo las indicaciones del instructor durante el desarrollo del taller productivo.

Ambiente Requerido

- Taller de procesamiento de Frutas y Hortalizas dotado con Maquinaria, equipo y utensilios para procesamiento de Frutas y Hortalizas, laboratorio de fisicoquímica con: phmetro, refractómetro, Erlenmeyer pipetas, buretas, vasos de precipitado
- Computadores, textos, Video-beam, Televisores, marcadores, Borradores. TIC
- Biblioteca SENA
- Salón de audiovisuales

Los ambientes deben tener elementos y condiciones de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente

Materiales.

Para el desarrollo de las actividades propuestas véase Anexo 6. Listado de materiales requeridos

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

Plasme el conocimiento adquirido en la elaboración del Informes de las prácticas para su realización utilice el Anexo N° 4. EVIDENCIA TALLER FORMATIVO para cada taller realizado, incluyendo los siguientes Ítems:

- Cálculo de desinfectante a utilizar en la práctica y su respectiva dosificación en las áreas y equipos utilizados.
- Orden de Producción
- Tablas con los Registros de producción
- Tablas con los Cálculos de proceso
- Tablas con los Costos y Rendimiento
- Conclusiones
- Bibliografía

Tenga presente: Forma de presentación de los informes, fechas de entrega de los informes. Participe activamente en la socialización de los resultados de cada práctica.

Taller de Procesamiento: Maquinaria, equipo y utensilios para procesamiento de Frutas y Hortalizas

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: Estudio de Caso: Refrescos Artificiales" Mapa conceptual: Fisiología de frutas y hortalizas. Exposición: Operaciones en postcosecha de frutas y hortalizas. Evaluación de conocimientos "Obtener y conservar productos derivados de frutas y hortalizas".	• Dosifica materias primas e insumos según requerimientos de la producción. • Calcula los ingredientes e insumos de acuerdo con la formulación y orden de producción. • Interpreta la orden de producción y la coteja con la formulación correspondiente • Alista instalaciones, materia prima, insumos y aditivos de acuerdo con la orden de pedido y la formulación correspondiente • Maneja sistemas y técnicas de medición, registro y control de variables de proceso en las etapas de producción y conservación de alimentos según el tipo de alimento y la normatividad vigente.	Lista de chequeo Cuestionario

Evidencias de Desempeño **Talleres desarrollados en clase:** ● Feria de Aditivos: Aditivos utilizados en el procesamiento de Frutas y hortalizas (Estructura, composición, función y almacenamiento) ● Reconocimiento de Equipos del taller de FRUVER. (fichas Técnicas de equipos y Manual de Operación) ● POES que se aplican en el taller de FRUVER, ● Cálculo de soluciones detergentes y desinfectantes ● Orden de Producción ● Operaciones de proceso ● Formulación ● Costos ● Rendimiento	● Realiza las operaciones de alistamiento de maquinaria y equipos requeridos para el proceso de producción de acuerdo con los manuales técnicos. ● Ejecuta las operaciones de aseo y desinfección de acuerdo con los parámetros establecidos por la organización. ● Inspecciona el cumplimiento de las especificaciones de los productos de acuerdo con los parámetros definidos en la ficha técnica, y los protocolos establecidos. ● Revisa la disponibilidad, mantenimiento, y calibración de los equipos necesarios para el desarrollo de las operaciones de recibo y despacho de alimentos según el manual de instrucciones del fabricante. ● Revisa la formulación de acuerdo con la orden entregada por el departamento de producción. ● Determina el tratamiento térmico de acuerdo con la orden de producción. ● Ajusta la formulación de acuerdo los estándares para la elaboración de los productos ● Aplica técnicas de medición, registro y control de variables de	Observación directa/Lista de chequeo

	proceso en la producción y conservación de alimentos. ● Supervisa el monitoreo y registro de variables del proceso de acuerdo con los parámetros establecidos por la organización. ● Registra lecturas de medición de variables en los procesos de conservación de alimentos según procedimientos de la empresa ● Controla equipos y variables de los procesos de producción de alimentos según manuales técnicos y protocolos empresariales. ● Soluciona contingencias en el tiempo y espacio de acuerdo con los procedimientos establecidos por la organización.	
Evidencias de Producto: Informes de las prácticas (ANEXO No. 4. "EVIDENCIA TALLER FORMATIVO" para cada taller realizado, incluyendo los siguientes Ítems: ● Cálculo de desinfectante a utilizar en la práctica y su respectiva dosificación en las áreas y equipos utilizados. ● Orden de Producción	● Transforma materias primas e insumos en producto terminado según los parámetros de producción establecidos. ● ● Evalúa el producto de acuerdo con los criterios establecidos por el departamento de producción. ● Registra la información manual o sistematizada del control de la formulación para el producto según procedimientos de la empresa. ● Mantiene los registros actualizados del proceso según las	Presentación de producto Rúbrica

• Tablas con los Registros de producción • Tablas con los Cálculos de proceso • Tablas con los Costos y Rendimiento • Conclusiones • Bibliografía	novedades y los procedimientos de control	

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ALIMENTO: Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan 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 especia

ALIMENTO ADULTERADO: El alimento adulterado es aquel:

a. Al cual se le hayan sustituido parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias.

b. Que haya sido adicionado por sustancias no autorizadas.

c. Que haya sido sometido a tratamientos que disimulen u oculten sus condiciones originales y,

d. Que por deficiencias en su calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta sus condiciones originales.

ALIMENTO ALTERADO: Alimento que sufre modificación o degradación, parcial o total, de los constituyentes que le son propios, por agentes físicos, químicos o biológicos.

ALIMENTO CONTAMINADO: Alimento que contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

ALIMENTO DE MAYOR RIESGO EN SALUD PUBLICA: Alimento que, en razón a sus características de composición especialmente en sus contenidos de nutrientes, Aw actividad acuosa y pH, favorece el crecimiento microbiano y por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización, puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor.

ALIMENTO FRAUDULENTO: Alimento fraudulento es aquel que:

a. Se le designe o expenda con nombre o calificativo distinto al que le corresponde;

b. Su envase, rótulo o etiqueta contenga diseño o declaración ambigua, falsa o que pueda inducir o producir engaño o confusión respecto de su composición intrínseca y uso. y,

c. No proceda de sus verdaderos fabricantes o que tenga la apariencia y caracteres generales de un producto legítimo, protegido o no por marca registrada, y que se denomine como este, sin serlo

ALIMENTO PERECEDERO: El alimento que, en razón de su composición, características físico-químicas y biológicas, pueda experimentar alteración de diversa naturaleza en un tiempo determinado y que, por lo tanto, exige condiciones especiales de proceso, conservación, almacenamiento, transporte y expendio.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

6.1 CIBERGRAFIA

- http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/ac304s/ac304s00.htm
- www.invima.gov.co
- http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/glosario-de-terminos-f-a-o/
- www.codexalimentarius.net (Normas alimentarias internacionales
- www.minagricultura.gov.co.
- www.ccb.org.co/.
- www.dpn.gov.co.
- www.proexport.com.co.
- https://www.invima.gov.co/
- http://www.codexalimentarius.org/
- http://www.dhf.uu.se/pdffiler/86_especial.pdf
- http://www.max-neef.cl/descargas/Max_Neef-Desarrollo_a_escala_humana.pdf
- http://datateca.unad.edu.co/contenidos/232017/EXE_232017/EXE%20232017/leccin_28__tecnologa_de_frutas_y_hortal
  http://datateca.unad.edu.co/contenidos/211616/Material_permanente/Modulo_para_publicar.pdfizas.html
- http://datateca.unad.edu.co/contenidos/301107/2013_301107_Tecnologia_de_Frutas_y_hortalizas/Act.3_Reconocimiento_unidad_1.pdf
- http://www.comunidadseiton.org/bitacora/modificacion-del-decreto-3075-de-1997-con-la-resolucion-2674-de-2013-en-la-industria-de-alimentos-en-colombia/
- http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2006228/index.html
- http://adeal.jimdo.com/2013/08/01/modificado-el-decreto-3075-por-la-resoluci%C3%B3n-2674-de-2013-es-un-echo/

- https://www.academia.edu/7399361/LECCI%C3%93N_No_04_TRATAMIENTOS_TERMICOS_EN_AGROINDUSTRIA
- http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/0032007.pdf
- http://www.fao.org/gsfaonline/docs/CXS_192s.pdf
- http://observatorio.sena.edu.co/mesas/01/PROCESAMIENTO%20DE%20ALIMENTOS.pdf
- http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/ac304s/ac304s00.htm
- ALDANA ALFONSO, Héctor Miguel. Enciclopedia agropecuaria Terranova. Bogotá: Terranova, 2007. 7 v.
- BONILLA GONZÁLEZ, Ricardo. Comercialización y encadenamientos productivos en el sector agroalimentario. Bogotá: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: Corporación Colombia Internacional, 2002. 261 p
- CASP VANACLOCHA ANA, 2014, Tecnología de los alimentos de origen vegetal Volumen 1, Madrid España, Editorial Síntesis.
- GALLO FERNANDO (1997). Manual de Fisiología, Patología Post-Cosecha y Control de Calidad de Frutas y Hortalizas. Convenio SENA – REINO UNIDO.
- ICONTEC. Buenas prácticas agrícolas para frutas, hierbas aromáticas culinarias y hortalizas frescas: requisitos generales. Bogotá: _____, 2005.
- MESA SECTORIAL DE FRUTAS Y HORTALIZAS. Estudio de caracterización ocupacional del sector de hortofrutícola / Mesa sectorial de hortofrutícola; Marcela Ramírez Navarro; Servicio Nacional de Aprendizaje. Armenia: SENA, 2002. 143 P.
- ROJAS ACOSTA, Juan Mauricio y OSPINA OSPINA, Héctor Fabio. Caracterización y normalización de los recipientes de cosecha y empaques de comercialización de frutas en Colombia. Colombia: SENA, 2005. 167 p.
- SIMPOSIO INTERNACIONAL DE COMPETITIVIDAD EN FRUTAS Y HORTALIZAS. Competitividad en frutas y hortalizas, aseguramiento de la calidad: factor de competitividad. Armenia: SENA, NRI, 2000. 299 p.
- VILLAMIZAR FANNY, OSPINA JULIO (1995). Frutas y Hortalizas Manejo Tecnológico Post cosecha. SENA – UN.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	José Miguel Gómez Fusga	Instructor	Industrias Alimentarias Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos	
	Diego León González	Coordinador		

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Ruth Noemi Tovar Rodríguez	Instructora	Industrias Alimentarias Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos	Enero 27 de 2021	Actualización formato Guía
	Graciela Torres Torres	Instructora			
	Yolanda Rossio Bustamante H.	Instructora			