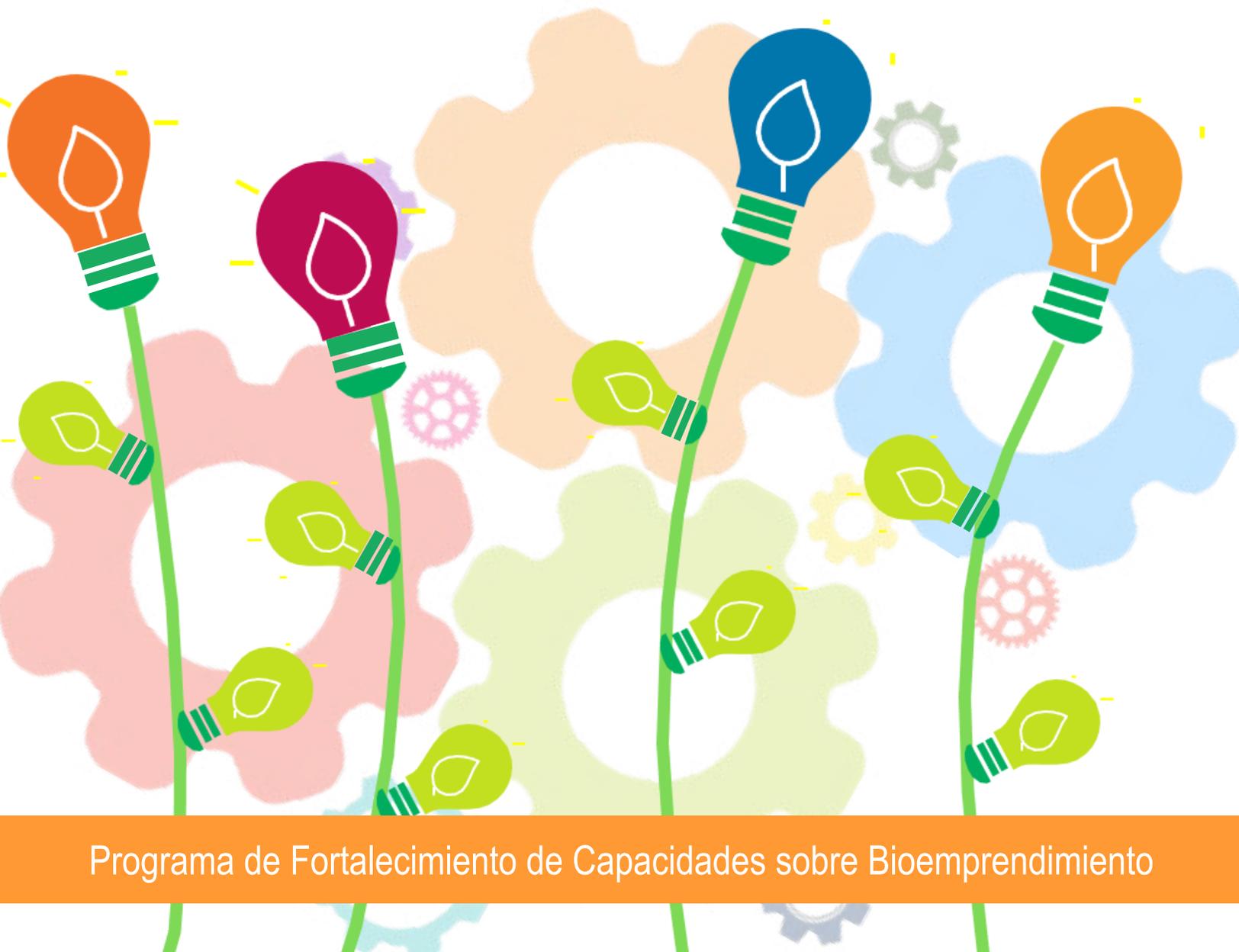


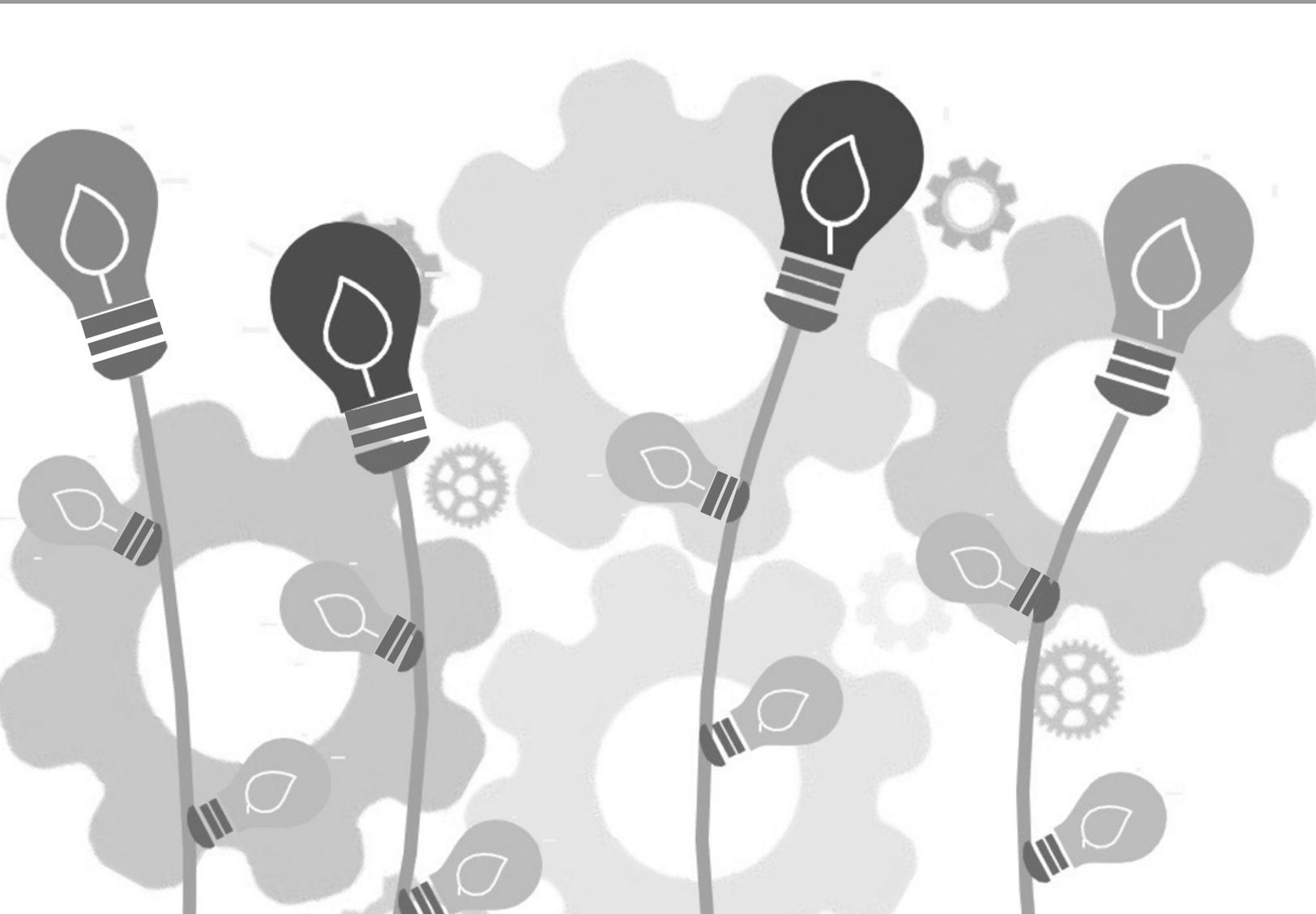
MANUAL DE CAPACITACIÓN | **3**

Agroindustria



MANUAL DE CAPACITACIÓN | **3**

Agroindustria



Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2022



Manual de capacitación 3: Agroindustria
por IICA se encuentra publicado
bajo Licencia Creative Commons Reconocimiento-Compartir
igual 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO)
(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>)
Creado a partir de la obra en www.iica.int

El Instituto promueve el uso justo de este documento. Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio web institucional en <http://www.iica.int>.

Autores: Miroslava González y Marvin Blanco

Coordinación editorial: Marvin Blanco

Corrección de estilo: Olga Vargas

Diagramado: María Fernanda Sequeira

Diseño de portada: Miroslava González

Manual de capacitación 3: Agroindustria/ Instituto Interamericano de
Cooperación para la Agricultura- San José, C.R.: IICA, 2022.
29 p ; 21 x 16 cm.

ISBN: 978-92-9248-985-4

1. Agroindustria 2. Cadenas de valor agrícolas 3.
Tecnología de alimentos 4. Desarrollo de un producto 5. innovación
I. González, Miroslava II. Blanco, Marvin III IICA IV Título
V Manual de capacitación 3

AGRIS
E21

DEWEY
338.064

San José, Costa Rica
2022



Tabla de contenidos

Presentación	1
Guía del facilitador	3
Orientaciones generales	3
Actividades	4
Guía del usuario	5
Revisión de los recursos didácticos	5
Objetivo de aprendizaje	6
1. Concepto de valor y agregación de valor	7
2. Agregación de valor a través del procesamiento agroindustrial	9
3. Clasificación de alimentos en gamas de conservación	10
Conservación de productos frescos	11
Productos deshidratados	12
Productos fermentados	13
Productos congelados	14
Productos envasados	14
Productos mínimamente procesados	15
Productos precocidos	15
Otros procesos agroindustriales	16
4. Empaque y etiquetado	17
Empaque	17
Etiquetado	17
Resumen	19
Ejercicio de evaluación	19
Ejercicio de aplicación	20
Referencias bibliográficas	22



Presentación

El presente manual, que forma parte de una serie de materiales de apoyo didáctico dentro del Programa de Fortalecimiento de Capacidades sobre Bioemprendimiento, está dirigido a agricultores, emprendedores y técnicos de instituciones para orientarlos en cuanto a la metodología de formulación de planes de negocios basados en el aprovechamiento de la bioeconomía (bionegocios), con el objetivo de contribuir a la diversificación productiva y de ingresos de los territorios rurales.

La elaboración del material didáctico y la implementación de dicho programa son el resultado del trabajo conjunto de los especialistas del Programa de Bioeconomía y Desarrollo Productivo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y de sus representaciones en Honduras, Guatemala y Costa Rica, en asocio con los proyectos 1) Gestión del Conocimiento para la Adaptación de la Agricultura Familiar al Cambio Climático y 2) Apoyo a los Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria (Representación en Guatemala-Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria).

El material didáctico consta de doce manuales organizados en cuatro ejes temáticos, a saber: 1) concepto y características del emprendimiento; 2) diversificación agropecuaria y aprovechamiento de la bioeconomía; 3) generación y modelación de ideas emprendedoras; y 4) formulación del plan de bionegocios.

Contenido temático de los manuales

Ejes temáticos	Manuales
Concepto y características del emprendimiento	1. Bioemprendimiento y capacidad emprendedora
Diversificación agropecuaria y aprovechamiento de la bioeconomía	2. Diversificación productiva 3. Agroindustria 4. Aprovechamiento de la bioeconomía
Generación y modelación de ideas emprendedoras	5. Generación y selección de ideas de negocios 6. Modelación de ideas de negocios
Formulación del plan de bionegocios	7. Formulación de la idea de negocio 8. Estudio de mercado 9. Estudio técnico 10. Plan de mercadotecnia 11. Plan legal y organizativo 12. Estudio financiero



Cada manual contiene dos guías: una del facilitador y otra del usuario. En esta última se plantea un ejercicio práctico para favorecer el proceso de aprendizaje, mediante el cual el participante desarrollará los contenidos de un plan de bionegocios. Una vez completado el estudio de los doce manuales de capacitación que componen el Programa, el usuario será capaz de formular el plan.

En la elaboración de estos manuales se ha valorado la experiencia previa del IICA en materia de agronegocios y se han incorporado temas de desarrollo reciente relacionados con la bioeconomía y la innovación. Con este programa se espera contribuir efectivamente en la generación de ideas emprendedoras entre los pequeños y medianos productores, para dinamizar las economías rurales por medio del aprovechamiento del potencial de la bioeconomía.



Guía del facilitador

Los manuales que integran el Programa de Fortalecimiento de Capacidades sobre Bioemprendimiento están diseñados para su implementación en talleres de capacitación presenciales y virtuales.

Orientaciones generales

Durante el desarrollo de los contenidos del manual, el facilitador deberá observar los siguientes lineamientos generales:

- Explicar de manera clara y precisa la forma de trabajo y los objetivos del manual.
- Identificar el nivel de instrucción de los participantes a fin de brindarles asistencia, según el caso.
- Ilustrar los temas de estudio con ejemplos adaptados al contexto de los participantes.
- Propiciar la integración del grupo, promoviendo su participación y canalizando sus conocimientos y experiencias.
- Atender las consultas de los participantes.
- Utilizar distintas herramientas de aprendizaje (presentaciones de Power Point, videos, estudios de caso, trabajo individual o en grupos).
- Escuchar a los participantes y dialogar con ellos, mostrando siempre flexibilidad, tolerancia y respeto hacia ellos.
- Orientar el trabajo de los participantes, especialmente para el cumplimiento de las tareas en el domicilio.
- En general, lograr que los participantes sean sujetos activos de su proceso de aprendizaje en un espacio de cordialidad y estímulo.



Actividades

En el caso de los talleres presenciales, se recomienda que su duración sea como mínimo de cuatro horas, a fin de contar con tiempo suficiente para valorar las experiencias previas de los participantes y realizar los ejercicios propuestos.

En cuanto a las sesiones virtuales, es preferible que no se extiendan por más de dos horas y media, para mantener la atención de los participantes y evitar las posibles limitaciones de conectividad. En este contexto, las actividades de aprendizaje propuestas son las que se indican en el siguiente cuadro.

Actividades del manual de capacitación 3.

Manual	Actividades
Manual de capacitación 3: agroindustria	<ul style="list-style-type: none">• Presentación del Programa y los objetivos de la sesión• Desarrollo de los contenidos del manual• Análisis del caso o video• Desarrollo del ejercicio de evaluación• Desarrollo del ejercicio de aplicación• Evaluación

Para desarrollar las actividades, el facilitador se apoyará en el manual de capacitación 3 y la presentación n.º 3. Asimismo, se recomienda solicitar al participante que realice y entregue el ejercicio de aplicación antes de la siguiente sesión.



Guía del usuario

Para lograr una mayor comprensión de los conceptos abordados en este manual, es deseable que los participantes realicen las actividades de aprendizaje propuestas (revisión de los recursos didácticos y realización del ejercicio de aplicación).

Revisión de los recursos didácticos

- 1. Estudio del manual de capacitación 3.** Revise los objetivos del manual y las definiciones de los conceptos más importantes; si es el caso, plantee sus dudas al facilitador.
- 2. Revisión de materiales complementarios.** Lea con atención los siguientes materiales complementarios que le ayudarán a mejorar la comprensión de los contenidos del presente manual. Si desea comentar algún aspecto de estos materiales, hágaselo saber al facilitador.
 - [Valor agregado a la producción primaria](#) (video)
 - [El CNP impulsa el valor agregado agropecuario](#) (video)
- 3. Realización del ejercicio de aplicación.** En forma individual o grupal desarrolle el ejercicio indicado al final del manual y envíelo a su tutor o facilitador en la fecha que se le solicite.



Objetivo del aprendizaje

El objetivo del **Manual de capacitación 3: agroindustria** es familiarizarse con el concepto de agregación de valor y conocer mecanismos de conservación y de transformación para añadir valor a los productos de origen agropecuario. De esta manera, se espera que al finalizar el manual 3, los participantes sean capaces de:

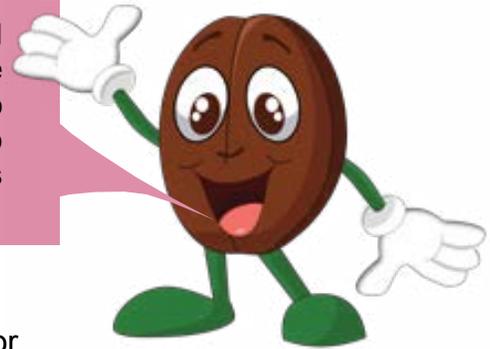
- Conocer distintas concepciones y estrategias de agregación de valor e identificar semejanzas y diferencias entre ellas.
- Generar ideas para el desarrollo de bionegocios.
- Reconocer que el empaque y el etiquetado también son mecanismos para agregar valor a los productos.



1. Concepto de valor y agregación de valor

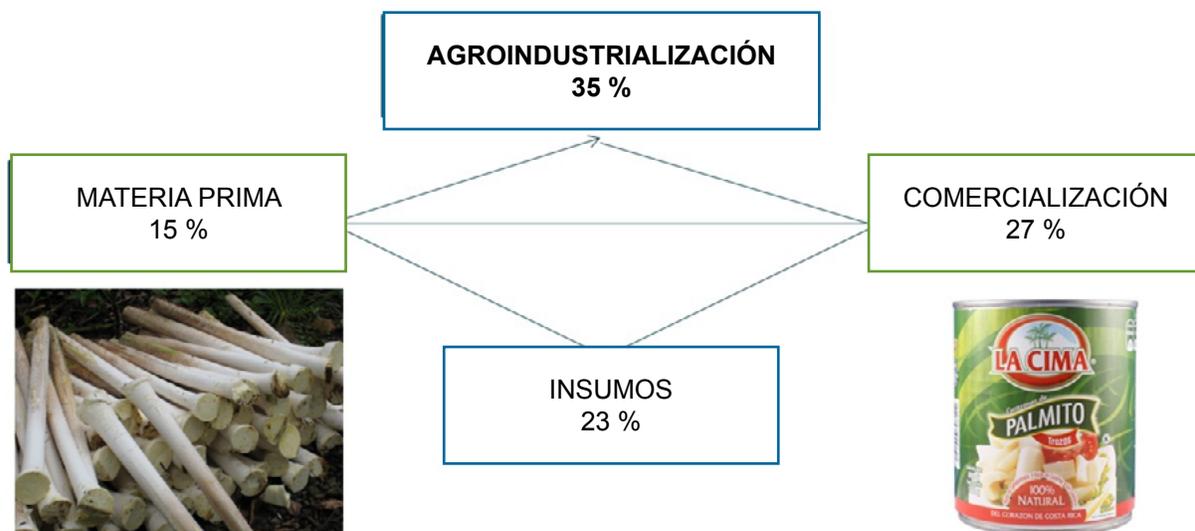
El término valor se puede definir desde distintas perspectivas; sin embargo, para los fines de este manual, se hará hincapié en su significado económico.

Desde el punto de vista económico, valor es la utilidad o aptitud de una cosa para satisfacer necesidades humanas (valor de uso), así como su intercambiabilidad por otros bienes o dinero (valor de cambio). El valor generado por el producto o servicio para el cliente o consumidor es variable y dependerá de sus gustos y necesidades personales y particulares.



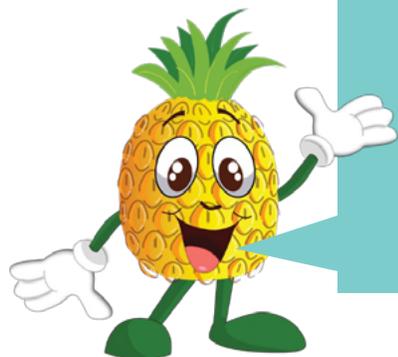
Por extensión, el valor agregado está constituido por las características añadidas a un bien que aumentan su valor en general (de uso y cambio). En la agricultura el valor agregado se suele relacionar con actividades que van más allá de la producción agrícola. El manejo poscosecha, la selección, el lavado y el empaque son ejemplos de actividades que agregan valor. En la figura 1 se muestra el proceso de agroindustrialización del palmito.

Figura 1. Estructura de distribución de valor en un producto agroindustrial.





Otras características o servicios extras que aumentan el valor de los productos agrícolas para los consumidores son la certificación de origen, el uso de insumos, los procesos orgánicos y la entrega a domicilio.



En una empresa el valor agregado es el valor del producto menos el coste de adquisición de bienes y servicios. En la figura 1 se ilustra cómo se distribuye el valor en cada una de las etapas del proceso de agroindustrialización.

Los diferentes mecanismos empleados para agregar valor a un producto agrícola amplían las posibilidades de su consumo, ya que lo ponen a disposición de los consumidores en zonas donde normalmente no se genera y contribuyen a resolver los problemas de estacionalidad y perecibilidad.

En un escenario ideal, el valor agregado se debería distribuir de manera equitativa entre todos los actores de la cadena; no obstante, en el sistema agropecuario está claro que la mayor apropiación ocurre en los eslabones de procesamiento y comercialización (los que están más cerca del consumidor). Por lo tanto, los pequeños productores deben fortalecer sus capacidades para agregar valor, a fin de avanzar en la cadena de producción-consumo.

A continuación, se revisan diferentes mecanismos para agregar valor a un producto agropecuario por medio de procesos agroindustriales, la conservación, la transformación, el empaque y el etiquetado.



2. Agregación de valor a través del procesamiento agroindustrial

Los procesos agroindustriales permiten agregar valor a los productos agropecuarios mediante operaciones de conservación y transformación, que pueden ser sencillas como la selección, el lavado y la clasificación, o más especializadas, como la molienda y la aplicación de tratamientos térmicos o de fermentación.

Entre los objetivos de la aplicación de procesos de conservación y transformación se incluyen prolongar la vida útil de los productos, reducir las pérdidas poscosecha, facilitar la distribución en zonas alejadas y ampliar las opciones de consumo (p. ej., una hortaliza se puede comercializar en fresco o cortada y empacada, congelada, etc.). En estos procesos la inocuidad alimentaria, el empaque, la logística de distribución y la cadena de frío son relevantes (desde la producción hasta el consumo).

Como se observa en el cuadro 1, los procesos agroindustriales se clasifican en niveles, según el tipo de operaciones requeridas para elaborar un producto determinado. Desde luego, en la medida en que aumenta la complejidad de esos procesos, también se elevan sus requerimientos de inversión, tecnología y conocimiento.

Cuadro 1. Niveles de procesamiento agroindustrial.

Nivel	Proceso	Ejemplos
I	<ul style="list-style-type: none"> Selección Limpieza Empaque 	Frutas y vegetales frescos, huevos
II	<ul style="list-style-type: none"> Desmote Molienda Corte Mezcla 	Cereales, granos, carnes, especias, forrajes, yute, algodón, madera, caucho y harina
III	<ul style="list-style-type: none"> Cocción Pasteurización Deshidratación Congelación Horneado Extracción Ensamblado 	Productos lácteos, frutas y vegetales enlatados o congelados, carnes cocidas, textiles, aceites vegetales refinados, muebles, azúcar y bebidas
IV	<ul style="list-style-type: none"> Modificación química Texturización 	Alimentos instantáneos y vegetales texturizados

Los alimentos siempre son más frescos y de óptima calidad en el momento de su cosecha o matanza; sin embargo, no siempre se pueden consumir en ese estado, debido a lo cual, se aplican métodos de conservación por medio de sistemas de frío, calor, conservantes químicos o una combinación de ellos a fin de mantener la calidad de los alimentos para su consumo posterior. A continuación, se detallan los más comunes en el sector agroalimentario.



Fuente: Elaborado con base en Austin 1992.



3. Clasificación de alimentos en gamas de conservación

La clasificación en “gamas” de los alimentos se refiere a la forma en la que el producto se presenta al consumidor. A través de esta categorización, los alimentos se agrupan en función de su origen y tratamiento. Esta clasificación va de la I a la V gama y cada una de ellas tiene sus propias características y particularidades (cuadro 2).

Cuadro 2. Clasificación de los alimentos según su gama de conservación.

Gama	Método de conservación	Producto
I	Productos frescos y conservados mediante métodos tradicionales (p. ej., frutas, hortalizas, carnes, pescados, mariscos y huevos)	<ul style="list-style-type: none">• Productos frescos lavados, seleccionados, deshidratados y fermentados
II	Productos sometidos a un tratamiento térmico para su conservación (normalmente una esterilización) y envasados en recipientes cerrados de forma hermética (latas, envases de vidrio, etc.)	<ul style="list-style-type: none">• Productos enlatados (atún enlatado, conservas y semiconservas enlatadas)
III	Productos conservados por frío, es decir, por congelación o ultracongelación	<ul style="list-style-type: none">• Productos congelados
IV	Línea de hortalizas y frutas frescas listas para su consumo. Se preparan por medio de operaciones como selección, pelado, cortado, lavado y envasado.	<ul style="list-style-type: none">• Productos mínimamente procesados
V	Productos listos para su consumo sometidos a dos formas de manipulación: un tratamiento térmico y un envasado, además del frío para su conservación	<ul style="list-style-type: none">• Productos precocidos

Conservación de productos frescos

Los productos hortofrutícolas que se comercializan en estado fresco reciben un manejo o tratamiento mínimo (los tejidos generalmente no sufren ningún cambio); no obstante, su alto contenido de agua, su carácter orgánico, la constante actividad enzimática y la presencia de microorganismos los hace vulnerables a alteraciones que afectan su vida útil.

Por consiguiente, desde la cosecha hasta el punto de venta los productos frescos deben ser manipulados con cuidado para mantener su calidad. Esto implica tener una buena infraestructura de lavado, selección y almacenamiento refrigerado, así como una distribución eficiente y sistemas adecuados de gestión de calidad (buenas prácticas agrícolas, de higiene, de manufactura y de trazabilidad), a los que habría que añadir otros cuidados, si se trata de una producción orgánica.



Reseña

Piña de Costa Rica para el mundo

La Cooperativa de Comercio y Servicios Múltiples de Productores de Piña de Pital de San Carlos (Coopepiña R. L.) es una cooperativa productora y comercializadora de piña fresca para mercados internacionales. Localizada en San Carlos, en la provincia de Alajuela, se abastece del producto que se cultiva en Pital, Río Cuarto, Sarapiquí, Guatuso y Upala, comunidades ubicadas en las regiones Huetar Norte y Huetar Atlántica.

En 2006 entró en operación con 56 productores de mediana y pequeña escala y hoy cuenta con 35 productores. La piña se exporta a Italia, Suiza y Alemania bajo los más altos estándares de calidad.

En 2015 inició el proceso de certificación Fairtrade para ser más competitiva y obtener un precio justo; asimismo, algunos de sus productores obtuvieron certificados Global GAP, lo que ha permitido a la organización mejorar sus procesos.



Fuente: Elaborado con base en Coopepiña R. L. s. f. e Hinojosa y Matute 2016.



Productos deshidratados

La deshidratación consiste en la aplicación de calor para eliminar la mayor cantidad de agua posible de un producto. Este método tiene como fin prolongar la vida útil del producto, bajo el principio de que a menor cantidad de agua, menor deterioro bioquímico, químico o microbiológico.

Un producto deshidratado es aquel que contiene menos de 2.5 % de agua en base seca (Cañizares *et al.* 2007). El proceso de secado puede ser natural o artificial. El secado natural o solar se utiliza para secar frutas, hortalizas, hojas y semillas, por ejemplo, café, cacao, tabaco, hierbas aromáticas y medicinales, papa, cebolla, maní, frijol, etc. Aunque requiere una baja inversión, su eficiencia depende de la actividad solar.

Cuadro 3. Vida útil de algunos productos deshidratados (empaquete hermético y sin oxígeno).

Producto deshidratado	Temperatura	Vida útil
Frutas	21 °C	Cinco años
Verduras	21 °C	De ocho a diez años
Lácteos	21 °C	Quince años

En el secado artificial se requiere una mayor inversión en instalaciones, equipo y consumo de energía, pero se puede controlar la temperatura y, por consiguiente, la humedad final del producto. Mediante este método es posible deshidratar una amplia variedad de productos, como leche, cereales, frutas, hortalizas y productos cárnicos, entre otros.

En general, el proceso de deshidratación no afecta de manera significativa el valor nutritivo, el sabor, el olor ni la apariencia del producto; sin embargo, aumenta considerablemente su vida útil y formas de consumo.

Reseña

Productos deshidratados de Paraguay

En 2016 la empresa Nutring, propiedad de Lena Martínez Missen y Marcos Caballero, puso a disposición del consumidor paraguayo bocadillos de frutas deshidratadas, entre ellas, manzana roja y verde, pera, piña, coco, ananá, mango, mamón y banano.

Comercializa sus productos bajo la marca Zng en treinta puntos de venta del país y aspira a exportar frutas deshidratadas paraguayas a todo el mundo.

La fábrica deshidratadora se ubica en el distrito Fernando de la Mora, en el departamento Central. Recibió el Premio a la Innovación 2019, otorgado por la Unión Industrial Paraguaya, debido a uno de sus productos (rollitos de fruta deshidratada).



Se trata de una empresa comprometida con el medio ambiente. Además de utilizar fruta madura que se suele considerar como desecho, aprovecha los residuos orgánicos de la producción para elaborar abono orgánico.

Fuente: Elaborado con base en Vega 2019 y Nutring s. f.

Productos fermentados

La fermentación consiste en la degradación bioquímica de un compuesto orgánico para obtener derivados generalmente más simples y duraderos. La fermentación se genera por la actividad de bacterias, levaduras, hongos o una combinación de dichos agentes.

Aunque su objetivo es conservar los alimentos, mediante este método también se generan aromas, texturas y sabores y se aumenta el contenido nutritivo del producto final, motivos por los cuales los productos fermentados tienen gran aceptación en el mercado.

Entre la infinidad de productos fermentados ampliamente conocidos en el mercado se encuentran las

bebidas alcohólicas, los quesos, los panes, los embutidos, los encurtidos y los yogures.



Productos congelados

La congelación es un tratamiento térmico que retarda el deterioro de los alimentos y, por lo tanto, extiende su vida útil. Ello se debe a que, al reducir la temperatura por debajo del punto de congelación, el crecimiento microbiano disminuye considerablemente (Floros *et al.* 2010). Una de las propiedades más notables de la congelación es que mantiene los alimentos en estado natural sin conservadores.

Debido al crecimiento en la demanda de alimentos congelados, la industria desarrolla cada vez más técnicas de congelación para una mayor variedad de productos como frutas (enteras, en puré o en zumo), hortalizas, carnes, aves, pescados, mariscos y alimentos preparados (*pizzas, hamburguesas, postres*) y horneados (*pasteles y panes*).



Productos envasados

Envasar alimentos en recipientes herméticos a través de tratamientos térmicos permite conservarlos por largos períodos sin alterar significativamente su valor nutricional. Pescados, mariscos, vegetales y frutas son algunos de los alimentos que se pueden enlatar. Además de recipientes de vidrio y metal, este método de envasado incluye bolsas de plástico esterilizables, que suelen ser más económicas.

Reseña

Superalimentos andino-amazónicos del Perú

Ecoandino es una empresa peruana líder en la producción y exportación de superalimentos andino-amazónicos, entre los que se incluyen la maca, el cacao, el café, la lúcuma, el yacón, el camu-camu, el maíz morado, el aguaymanto, el algarrobo, el kion y la arracacha.

Localizada en el departamento de Junín, trabaja en asociación con 545 productores. Sus productos, que son orgánicos y libres de gluten y azúcares añadidos, tienen los sellos de calidad USDA Organic, Fairtrade y Kosher y Halal, entre otros, lo que garantiza sus procesos de manufactura, calidad y control de riesgos.

Ha exportado más de cuarenta productos de alto valor agregado y en diferentes presentaciones a 36 países.



Fuente: Elaborado con base en Ecoandino s. f. y Samaniego 2017.

Productos mínimamente procesados

En esta categoría se encuentran los alimentos que han recibido un tratamiento “suave” (sin usar medios térmicos) para facilitar su uso culinario. Esta preparación suele consistir en la selección, el lavado, el deshojado, el pelado, el partido, el troceado, el cortado, el rallado y el mezclado de los productos. Luego de su empaque en materiales plásticos, deben permanecer en refrigeración para su adecuada conservación.

Reseña

Hortalizas precortadas de Argentina

Sueño Verde, una empresa hortícola con más de 27 años de experiencia, es el principal productor de especialidades vegetales del rubro gastronómico de Argentina.

Su giro comercial lo constituyen las hortalizas precortadas, ya que es uno de los principales proveedores de los restaurantes más exclusivos y las cadenas más importantes del país. Inició sus operaciones en 1993. Actualmente cuenta con una extensa red de campos productivos en diferentes zonas del país.

Su producción, con altos estándares de calidad y en la que aplica buenas prácticas agrícolas y de manufactura, está certificada por el Instituto Argentino de Normalización y Certificación. Ofrece productos diferenciados, listos para consumir y cocinar, que cumplen con las pautas de seguridad alimentaria.



Fuente: Elaborado con base en Sueño Verde 2021.

Productos precocidos

Los productos preparados, precocinados o listos para comer se obtienen de la mezcla y condimentación de alimentos animales y vegetales, con o sin adición de otras sustancias autorizadas. Se colocan en envases apropiados, se tratan con calor u otro procedimiento para asegurar su conservación y están listos para su consumo después de un breve calentamiento (Alonso Aperte s. f.). La variedad de productos de este tipo es amplia: comprende desde hortalizas cocidas hasta platillos preparados.

El consumo de este grupo de alimentos ha ido creciendo por cuestiones demográficas y por un aumento en los ingresos de los consumidores, entre otros factores. Claramente, estos se adaptan a las necesidades de una población poco dispuesta a invertir tiempo en la preparación de su comida. Este tipo de productos resulta muy atractivo para los consumidores, incluido el sector institucional (restaurantes, hoteles, hospitales, etc.), que demanda cada vez más comidas rápidas y saludables.



Otros procesos agroindustriales

Otros procesos agroindustriales de larga tradición se pueden utilizar en procesos artesanales y de pequeña escala.

Cuadro 4. Otros métodos de conservación.

Método	Descripción
Ahumado	El humo, por su contenido de fenol (alcohol metílico y acetona), ejerce un efecto antiséptico, que evita el desarrollo de microorganismos en los alimentos ahumados.
Salmuera	Los alimentos se sumergen en un líquido saturado de sal, que evita la proliferación de bacterias. Su poder conservante es inferior al de la salazón.
Salazón	Al extender sal fina sobre los alimentos, esta absorbe el líquido y los deseca, impidiendo que se deterioren.
Encurtido	Las frutas y verduras se sumergen en un medio ácido, generalmente vinagre de alcohol o de vino, para su conservación. La concentración de este no debe ser inferior al 6 o 7 %.
Conservación con azúcar	Conserva y diversifica el sabor, el color y la apariencia de las frutas. Con este método se pueden elaborar mermeladas, confituras, dulce de frutas y frutas en almíbar.
Alcohol	Se utiliza casi exclusivamente en las frutas, que se sumergen en aguardiente blanco de graduación no superior a los 45°. En concentraciones superiores de alcohol, la fruta se arruga y el líquido en el que está sumergida adquiere su sabor.
Vacío	Los productos alimenticios se introducen en bolsas de plástico alimentario con algo de su propio jugo y, mediante la máquina de vacío, se elimina 99 % del aire.



4. Empaque y etiquetado

Otros elementos que agregan valor a los productos de origen agropecuario son el empaque y el etiquetado.

Empaque

El empaque sirve para contener, proteger y conservar un alimento fresco o procesado, así como para evitar que se contamine y deteriore. Los materiales de empaque más utilizados son el plástico, el papel, el cartón, el vidrio y el metal (aluminio y hojalata).

Actualmente la mayor parte del material plástico empleado en la industria alimentaria proviene de derivados del petróleo, fundamentalmente porque permiten la fabricación a gran escala, son de bajo costo y cumplen las funciones básicas de un envase; no obstante, poco a poco los plásticos convencionales van cediendo terreno a los bioplásticos, materiales relativamente nuevos que se obtienen de vegetales o que son biodegradables (Comisión Europea 2011).

Etiquetado

El etiquetado cumple dos funciones básicas: la primera es brindar al consumidor información básica obligatoria, como el nombre del producto, sus ingredientes, su peso o volumen y los datos del fabricante, y la segunda, comunicarle características específicas del producto, lo que se puede utilizar como una estrategia de mercadeo para destacarlo entre los demás, por ejemplo, su producción orgánica y artesanal y su bajo contenido de azúcar, grasa y sal, entre otras.

Las nuevas tendencias de consumo también han influido en los empaques: el consumidor quiere empaques fabricados con responsabilidad y amigables con el ambiente. En todo caso, se deben preferir los envases de material reciclable.



En la actualidad los consumidores desean saber más sobre el producto, la forma en que se elabora, los insumos utilizados, etc., por lo que el etiquetado ha dejado de ser un accesorio prescindible.



Figura 2. Ejemplo de información de una etiqueta.



Fuente: Elaborado con base en Elika 2017.

Resumen

Desde una óptica económica, valor es la utilidad de algo para satisfacer necesidades humanas, así como la capacidad de ese bien para ser intercambiado por otros bienes o dinero. Por lo tanto, el valor agregado está constituido por aquellas características añadidas a un bien que aumentan su valor en general.

Los procesos agroindustriales agregan valor a los productos agropecuarios por medio de operaciones de conservación y transformación (sencillas o especializadas) como la deshidratación, la fermentación, la congelación y el envasado.

Otros elementos que agregan valor a los productos de origen agropecuario son el empaque y etiquetado. El empaque se utiliza no solo para contener un producto, sino también como parte fundamental de su diseño para dirigirlo a un determinado mercado.

Ejercicio de evaluación

A fin de reafirmar lo aprendido hasta el momento, conteste de manera individual las siguientes preguntas:

- ¿Cómo definiría el término valor agregado?
- ¿Cuáles oportunidades y desafíos representa para usted la aplicación de los mecanismos de agregación de valor estudiados en este manual?

Desarrolle el ejercicio de evaluación en veinte minutos.





Ejercicio de aplicación

Como se explicó en la Presentación, el modelo pedagógico de este programa de capacitación propone el desarrollo por etapas de un plan de bionegocio, para lo cual se debe realizar el siguiente ejercicio.

Objetivo

Identificar ideas de bioemprendimientos con base en los procesos agroindustriales.

Instrucciones

1. A partir de los recursos didácticos del manual 3 y de su propia experiencia, identifique ideas de bioemprendimientos fundamentadas en los procesos agroindustriales y presente un informe que contenga:
 - Un párrafo introductorio sobre las ideas de bioemprendimiento identificadas.
 - Un cuadro que resuma las ideas de bioemprendimiento con base en los procesos agroindustriales.

Cuadro 5. Ideas de bioemprendimientos con base en los procesos agroindustriales.

Materia prima	Producto por obtener	Mecanismos de agregación de valor (conservación, transformación, empaque y/o etiquetado)	Oportunidades	Desafíos

Instrucciones para completar el cuadro

- **Materia prima.** Debe especificar el tipo de fruta, hortaliza, tubérculo, semilla, leche, carne, pescado, madera, etc. que sería la materia prima principal a la cual se le agregaría valor a través de los procesos agroindustriales, p. ej., caña de azúcar.
- **Productos por elaborar.** Debe indicar los productos finales que resultarían del proceso de agregación de valor, p. ej., dulce de panela sólido.
- **Mecanismos de agregación de valor.** Debe mencionar uno o varios de los mecanismos estudiados en el manual, p. ej., transformación (nuevas metodologías en el proceso: 1) uso de un desfibrador previo al paso en los molinos y la incorporación de agua caliente para una mejor extracción del jugo de la caña; 2) empleo de evaporadores; y 3) aplicación de una fuente de calor con caldera de biomasa) y empaquetado/etiquetado (prevalencia de material orgánico de empaque: tusa (envoltura de la mazorca) y tule.



- Oportunidades para elaborar el producto. Se refiere a las oportunidades de mercado derivadas de las tendencias de consumo, los efectos de la pandemia de COVID-19, las políticas gubernamentales, el apoyo de instituciones, etc.
 - Desafíos para elaborar el producto. Se trata de las limitaciones o dificultades que se podrían presentar para elaborar el producto (en cuanto a inversiones, tecnología, materia prima, mano de obra, etc.).
2. Puede realizar el ejercicio de forma individual o grupal. Luego, preséntelo al grupo o tome una foto de pantalla de los resultados obtenidos y envíelo a su tutor.



Referencias bibliográficas

- Alonso Aperte, E. s. f. Alimentos precocinados: definición y clasificación (en línea). *In Achón y Tuñón, M; Alonso Aperte, E; Varela Moreiras, G; García González, A. Alimentos precocinados. Madrid, España, Dirección General de Salud Pública y Alimentación. p. 8-28. Consultado 26 ago. 2021. Disponible en <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM009393.pdf>.*
- Austin, JE. 1992. Agroindustrial project analysis: critical factors. Maryland, Estados Unidos de América, JHUP.
- Cañizares, A; Bonafine, O; Laverde, D. 2007. Deshidratación de productos vegetales (en línea). INIA Divulga (10):11-15. Consultado 29 ago. 2021. Disponible en <https://n-1.cc/file/download/1854720>.
- Comisión Europea. 2011. El despegue de los bioplásticos en Europa (en línea). Consultado 29 ago. 2021. Disponible en https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/experts-interviews/671_es.
- Coopepiña R. L. (Cooperativa de Comercio y Servicios Múltiples de Productores de Piña de San Carlos, Costa Rica). s. f. Reseña histórica (en línea). Consultado 26 ago. 2021. Disponible en <https://www.coopepina.com/quiemossomos/>.
- Ecoandino. s. f. Nosotros (en línea). Consultado 20 ago. 2021. Disponible en <https://ecoandino.com/es/nosotros/>.
- Elika (Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria, España). 2017. Chocolate (en línea). Consultado 25 ago. 2021. Disponible en <https://etiquetado.elika.eus/wp-content/uploads/sites/3/2017/12/chocolate.pdf>.
- Floros, JD; Newsome, R; Fisher, W; Barbosa-Cánovas, GV; Chen, H; Dunne, CP; German, JB; Hall, RL; Heldman, DR; Karwe, MV; Knabel, SJ; Labuza, TP; Lund, DB; Newell-McGloughlin, M; Robinson, JL; Sebranek, JG; Shewfelt, RL; Tracy, WF; Weaver, CM; Ziegler, GR. 2010. Feeding the world today and tomorrow: the importance of food science and technology (en línea). *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 9(5):572-599. Consultado 06 ago. 2021. Disponible en <https://ift.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1541-4337.2010.00127.x>.
- Hinojosa, S; Matute, L. 2016. Sistematización de experiencias, identificación del paquete tecnológico utilizado por productores de Coopepiña R. L.: gira práctica MPC (en línea). Coopepiña R. L. Consultado 06 sep. 2021. Disponible en <http://www.clac-comercio-justo.org/ulcj/wp-content/uploads/2014/06/Informe-de-gira-COOPEPI%C3%91A.pdf>.



Nutring. s. f. Dedicados a las frutas deshidratadas (en línea). Consultado 1 sep. 2021. Disponible en <https://znag.principalwebsite.com/>.

Samaniego, G. 2017. Actividades de Ecoandino en biocomercio de productos naturales (en línea). *In* 1.er Simposio Peruano de Productos Naturales (11, 2017, Perú). Consultado 20 ago. 2021. Disponible en <https://www.ippn.org.pe/pdf/articulos/Actividades%20de%20EcoAndino%20en%20BioComercio%20de%20Productos%20Naturales%20-%20Expositor%20Gino%20Samaniego%20-%20ECOANDINO.pdf>.

Sueño Verde. 2021. Productos (en línea). Consultado 25 ago. 2021. Disponible en <https://xn--sueoverde-n6a.com.ar/productos/caja-xl/>.

Vega, N. 2019. Znag: un emprendimiento nacional para que siempre tengas un snack saludable a mano (en línea). Infonegocios, Asunción, Paraguay; 1 nov.: s. p. Consultado 1 sep. 2021. Disponible en <https://infonegocios.com.py/infogourmet/znag-un-emprendimiento-nacional-para-que-siempre-tengas-un-snack-saludable-a-mano>.

