



Universidad Tecnológica  
de Pereira

Facultad de Ciencias Agrarias  
y Agroindustrias

# Procesamiento y Bioconservación

## Autores

Johanna Andrea Serna Jiménez  
Laura Milena Rivera García  
Lina María Suárez Guzmán  
Paula Andrea Hoyos Arbeláez  
Docentes Facultad de Ciencias Agrarias y Agroindustria

## Investigadores

Jorge Iván Quintero Saavedra  
Director grupo de Investigación en Desarrollo Agroindustrial  
Jessica Alejandra Agudelo Bedoya  
Estudiante, Maestría En Desarrollo Agroindustrial



# Financiado por:

Convocatoria Interna para la Financiación de Proyectos de Extensión Social,  
Cultural y Artístico 2019.

Vicerrectoría de Investigaciones, Innovación y Extensión  
Universidad Tecnológica de Pereira.

## Cartilla derivada del proyecto:

“Generación de Apropiación Social del Conocimiento en Temas de Procesamiento,  
Bioconservación y Nutrición, a los Productores del Mercado Agroecológico de la  
Universidad Tecnológica de Pereira UTP Alimentos para la Vida”.

Proyecto 1410.

### Autores

Johanna Andrea Serna Jiménez  
Laura Milena Rivera García  
Lina María Suárez Guzmán  
Paula Andrea Hoyos Arbeláez

Docentes Facultad Ciencias Agrarias y Agroindustria

### Investigadores

Jorge Iván Quintero Saavedra  
Director Grupo De Investigación en Desarrollo Agroindustrial  
Jessica Alejandra Agudelo Bedoya  
Estudiante, Maestría En Desarrollo Agroindustrial

**ISBN: 978-958-722-725-3**

Financia

Realiza

Apoya

Dirigido a:



# . Tabla de contenido

## PRESEN TACIÓN

---



## 01 ENTENDIENDO LOS ALIMENTOS COMO VEHÍCULOS DE SALUD

- 1.1 Higiene básica
  - 1.2 Factores que intervienen en la contaminación de alimentos
  - 1.3 Fuentes de contaminación
- 



## 02 COMO SER UN BUEN MANIPULADOR DE ALIMENTOS

- 2.1 Definición de manipulador de alimentos
  - 2.2 Requisitos para ser un manipulador de alimentos
  - 2.3 Importancia de las buenas prácticas de manufactura
- 



## 03 VIDA ÚTIL

- 3.1 Definición de vida útil de acuerdo con el tipo de producto
- 3.2 Importancia de la vida útil en los productos

# Tabla de contenido



## 04 MÉTODOS PARA LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

- 4.1 Definiciones
- 4.2 Métodos convencionales de conservación para alimentos
- 4.3 Bioconservación en alimentos



## 05 EMPAQUES Y ENVASES

- 5.1 Interacción: Entorno-Envase-Producto
- 5.2 Envase
- 5.3 Materiales de empaque y embalaje
- 5.4 Funciones del empaque y envase
- 5.5 Envases biodegradables



## 06 DESARROLLO DE PRODUCTO

- 6.1 Agregación de valor
- 6.2 Formas de agregar valor
- 6.3 Metodología para agregar valor
- 6.4 Especificación final del producto

# • Presentación •

En el mundo, existe una gran preocupación por el aumento en el desperdicio de alimentos, especialmente de frutas y verduras. Estos, son desechados por diferentes factores como su maduración, transporte, sistema de refrigeración o mala manipulación [1]. De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP), de los 9.76 millones de toneladas de alimentos que se produce en Colombia anualmente, el 34 % de la producción total se pierden y desperdician, siendo las cadenas de frutas, vegetales, de raíces y tubérculos las más afectadas [2]. Esta problemática, también afecta el trabajo, el esfuerzo, la inversión de recursos naturales como: agua, semillas, pienso, transporte, entre otros, que son empleados en su producción y contribuyen, al aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero y al cambio climático [3].

Por lo anterior, se ha identificado en la agroecología una estrategia sostenible de producción a partir de la integración de conceptos y principios ecológicos, de gestión de los sistemas alimentarios y agrícolas que promueven la protección de los recursos naturales y optimizan la interacción entre las plantas, animales y seres humanos [4]. Por otra parte, incluir ciertas medidas en las costumbres cotidianas como el buen almacenamiento, la comprensión del etiquetado de los

alimentos, la compra de alimentos locales, contribuyen significativamente a reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos e incide positivamente sobre la seguridad alimentaria, la nutrición y el ingreso generado por la producción de alimentos [3].

Por lo tanto, el grupo de Investigación en Desarrollo Agroindustrial (GIDA) de la Facultad de Ciencias Agrarias y Agroindustrias de la Universidad Tecnológica de Pereira resaltando la labor sostenible de los productores del Mercado Agroecológico de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) “Alimentos para la Vida” pretende contribuir con una herramienta de acompañamiento que los oriente en temas de procesamiento y bioconservación que puedan apoyar la formación integral de los productores.





# #1

## Entendiendo los alimentos como vehículos de salud

### 1.1. HIGIENE BÁSICA

Esta unidad comprende los diferentes conceptos aplicar sobre las etapas que recorren los alimentos antes de llegar al consumidor final y sus implicaciones en la salud de la población.

¡PARA RECORDAR!



### ¿QUÉ ES UN ALIMENTO CONTAMINADO?

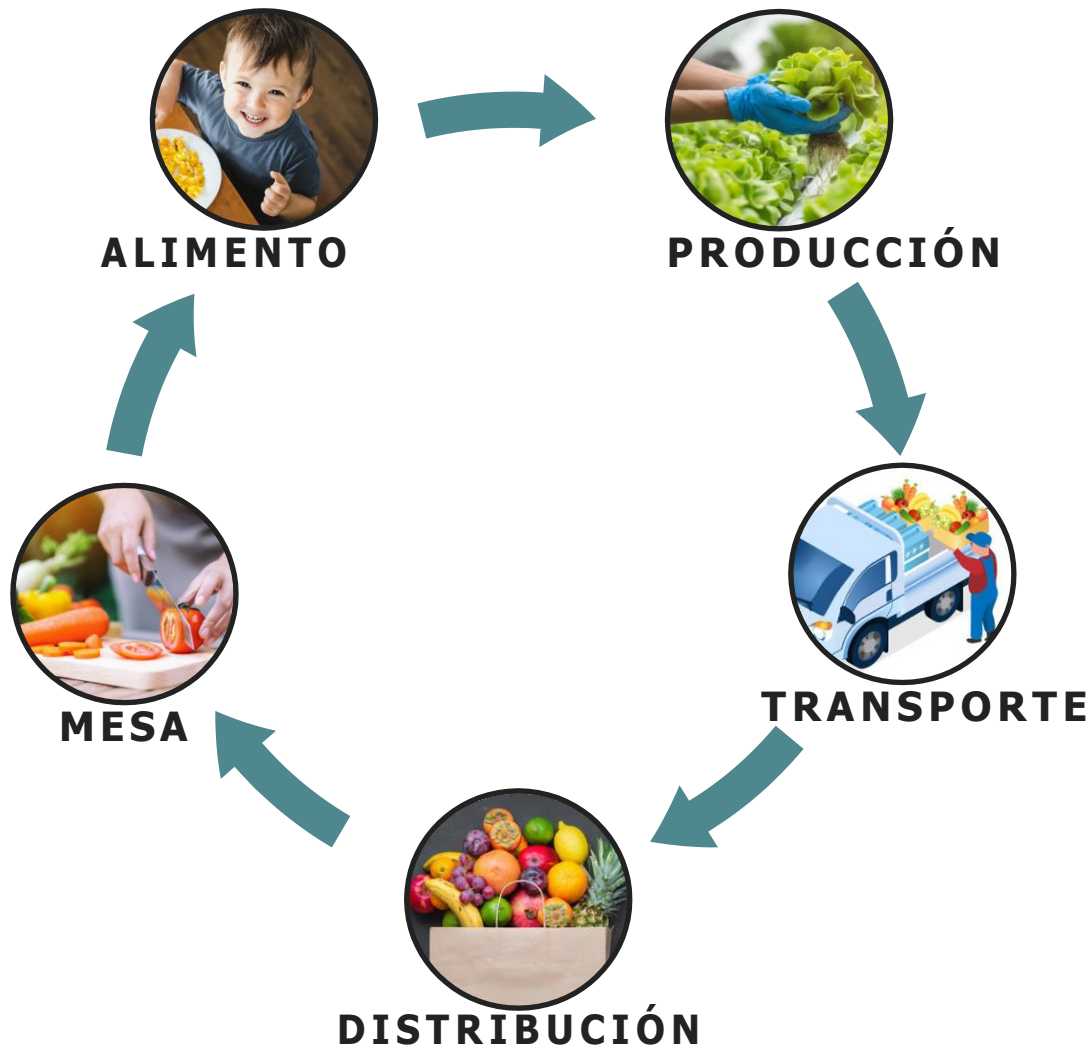
Es aquel que contiene partículas físicas que pueden considerarse como peligrosas al causar enfermedad una vez ingerido.

La contaminación puede ocurrir en cualquier momento del proceso de producción y comercialización [5].

Imagen 1. Alimento contaminado.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock.

# Cadena alimentaria

Hace referencia a las etapas o fases por las que pasa un alimento, desde la fuente de producción hasta la mesa [5].



Gráfica 1. Cadena Alimentaria.  
Fuente: Elaboración propia.

## NOTA CURIOSA

Todas las personas que trabajan en cualquiera de las etapas de la cadena son consideradas como “manipuladores de alimentos” [5].

# Modificaciones que sufren los alimentos y pueden ser perjudiciales para la salud:



Imagen 2. Almacenamiento en frío.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock

## ALTERACIÓN:

Cuando el alimento pierde alguna propiedad nutritiva por causa del mal manejo o conservación (ejemplo: almacenamiento en frío) [6].

## ADULTERACIÓN:

Cuando el alimento pierde sus propiedades porque se le ha adicionado o sustraído algún elemento (ejemplo: adición de agua a la leche, que diluye sus sólidos y disminuye su valor nutritivo)[7].



Imagen 3. Ejemplo de adulteración.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock



# Modificaciones

**La mayoría de las modificaciones son causadas por algunos agentes, tales como:**

## **CONTAMINANTES BIOLÓGICOS**

Se refiere a seres vivos, que no podemos ver en la mayoría de los casos (como microorganismos), pero que producen sustancias que alteran las características del alimento, como color, olor, sabor, textura [6].

## **MICROORGANISMOS**

Virus bacterias y hongos microscópicos, es decir, que no pueden ser vistos a simple vista. Las bacterias y los hongos son los microorganismos más comunes en la alteración de alimentos dado que éstos se constituyen como el conjunto de nutrientes perfectos para que puedan reproducirse [6].

Las bacterias suelen ser habitantes en nuestro cuerpo, o en fuentes de aguas y suelos de donde provienen nuestros alimentos, de manera que llegan o permanecen en el alimento por manipulación inadecuada o por métodos de conservación poco eficientes [6].



Imagen 4. Microorganismos vivos.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock.

## **INSECTOS Y ROEDORES**

Son fuentes de contaminación alimentaria y son un claro riesgo sanitario, pues actúan como vectores de transmisión de diversas enfermedades que afectan al hombre y a los animales. Además, está demostrado que son transmisores de bacterias, como la Salmonella, siendo responsables de brotes de intoxicación alimentaria [6].

- **La mayoría de las modificaciones son causadas por algunos agentes, tales como:**



Imagen 5. Sustancias químicas.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock.

## **CONTAMINANTES QUÍMICOS [6]**

Son sustancias que pueden ser absorbidas por el organismo y producir en poco tiempo, o a lo largo de los años, efectos dañinos en la salud de los seres vivos. Algunas de estas sustancias son: los desinfectantes, detergentes, fertilizantes y plaguicidas.

Los detergentes y desinfectantes deben administrarse en dosis adecuadas y tiempos de contacto establecidos que permiten minimizar la carga de microorganismos, sin causar alteración al producto.

Los fertilizantes y plaguicidas pueden sustituirse por controladores biológicos, alternativas que son sustentables.



Imagen 6. Contaminantes físicos.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock.

## **CONTAMINANTES FÍSICOS**

Materiales que son ajenos a la composición natural del alimento, ejemplo de ellos, tierra, vidrio, metal, piedras, etc.

### **RECUERDE:**

El alimento se puede contaminar en cualquier etapa, por esa razón el manipulador de alimentos debe cumplir con buenas prácticas higiénicas.

## 1.2. FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA CONTAMINACIÓN DE ALIMENTOS



Gráfica 2. Factores intrínsecos  
Fuente: Elaboración propia



Gráfica 3. Factores Extrínsecos.  
Fuente: Elaboración propia.

### 1.3. FUENTES DE CONTAMINACIÓN [8]



#### PLANTAS

Los vegetales aportan a los microorganismos nutrientes necesarios para su crecimiento, estos alimentos albergan diferentes géneros de bacterias y hongos, aunque algunos vegetales tienen la capacidad de producir sustancias con acción antimicrobiana. La etapa de pos cosecha es donde aumenta la presencia de los microorganismos; una de las razones de esto es el almacenamiento incorrecto.



#### ANIMALES

Los animales llevan altas cargas microbianas sobre su piel, mucosas, tracto intestinal y vías respiratorias.



#### AGUA

Uso de agua no potable para elaborar alimentos que puede alterarlo.



#### SUELO

Contiene gran cantidad de microorganismos con materiales fecales que son fuente de bacterias y virus patógenos entéricos.



#### AIRE

Los microorganismos pueden estar suspendidos en partículas de polvo y gotas de humedad, transportándose a los alimentos.





#2

## Como ser un buen manipulador de alimentos

### 2.1. DEFINICIÓN DE MANIPULADOR DE ALIMENTOS:

Se considera manipulador de alimentos a la persona que labora en un establecimiento donde se manipulan alimentos en cualquiera de las fases de la cadena alimentaria [9].

Este manipulador debe contar con una higiene personal, que significa:

- Bañarse todos los días antes de empezar su jornada laboral, cepillarse los dientes.
- Usar ropa limpia cada día, incluyendo calzado limpio y cerrado.



Imagen 7. Manipulación de alimentos.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock,

“Todo manipulador puede transferir patógenos a cualquier tipo de alimento, cuando no hay un control adecuado de la higiene personal” [10].

## 2.2. REQUISITOS PARA SER UN MANIPULADOR DE ALIMENTOS.

Las condiciones del personal manipulador de alimentos son fundamentales para obtener un alimento inocuo. A continuación, se describe las condiciones que debe cumplir todo manipulador de alimentos [10]:

- ✓ Capacitación constante.
- ✓ Exámenes médicos rutinarios: Frotis faríngeo, Frotis de manos, KOH de uñas (hongo) y Coprológico seriado.
- ✓ Prácticas higiénicas adecuadas: Lavado adecuado de manos antes, durante y después de cada actividad. Uso de ropa de trabajo limpia y en buen estado y cabello siempre cubierto.



Gráfica 4. Indumentaria Manipulador de Alimentos  
Fuente: Elaboración propia.

### IMPOR TANTE:

- El calzado además de ser el adecuado, debe ser de fácil limpieza y desinfección.
- La ropa de uso diario y el calzado pueden ser un foco de contaminación.
- Evite contaminación por agentes externos cambiando su ropa y manteniendo hábitos higiénicos para evitar contaminación externa.

## 2.3. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA - BPM



RECUERDE



Imagen 8. Desinfección de área.

Fuente: Banco de imágenes adobe stock.

### ES FUNDAMENTAL QUE EL ÁREA

donde se manipulan y/o manufacturan alimentos se encuentre siempre limpia y desinfectada para proteger los alimentos y preservar la salud.

### LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Limpie y desinfecte todas las áreas con las que el alimento tendrá contacto para esto, empiece con la limpieza, eliminando cualquier suciedad visible y continúe el proceso con una desinfección, es decir, utilice el calor a través de agua caliente, cloro o productos a base de clo con el fin de inhibir el crecimiento de microorganismos.

### CONTROL DE PLAGAS

Controle las plagas con el fin de reducir la posibilidad de infestación partiendo de una adecuada limpieza y desinfección en la planta, inspeccione sus materias primas y evite el contacto de sus productos con desagües o de lugares donde puedan presentarse insectos o roedores.

### VIGILANCIA Y CONTROL

Es de vital importancia que se realicen inspecciones y controles sobre sus procesos de producción, de manera que pueda prevenir oportunamente infestaciones, problemas de salubridad, focos de contaminación o fallas en el proceso que puedan alterar su producto.



## Vida útil

### 3.1. ¿QUÉ ES LA VIDA ÚTIL?

La vida útil de un alimento es el periodo de tiempo en el que, bajo unas condiciones definidas, el producto mantiene unos parámetros de calidad específicos (nutricionales, sensoriales, sanitarios) [11].



Gráfica 5. Condiciones de vida útil.  
Fuente: Elaboración propia.



## ¿DE QUÉ DEPENDE LA VIDA ÚTIL DE UN PRODUCTO?

Principalmente de la composición y naturaleza del alimento, pero hay otros factores relacionados tales como: procesos de higiene, conservación, envasado y almacenamiento (temperatura y humedad) [11].

**“EL CONSUMIDOR IDENTIFICA LA PÉRDIDA DE CALIDAD CON CAMBIOS EN EL COLOR, EN EL SABOR O TEXTURA DEL PRODUCTO”**



Imagen 9. Proceso de higiene consumidor.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock,

**RECUERDE**



Imagen 10. Proceso de higiene en embalaje.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock.

“La vida útil depende tanto de las características propias del alimento como de las técnicas usadas para su conservación”.

## 3.2. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA VIDA ÚTIL?

Es importante conocer cuál es el tiempo en el que el producto elaborado puede conservarse sin alterar sus propiedades y mantener su calidad hasta el momento en el que el consumidor va a consumir el producto: sin poner en riesgo la salud o expectativas del consumidor con respecto al producto [11].

- ✓ Físicos- sensoriales: color, apariencia, sabor, textura y olor.
- ✓ Microbiológicos: hongos bacterias virus.
- ✓ Nutricionales: vitaminas, proteínas, lípidos y carbohidratos.

IMPOR TANTE:



Imagen 11. Vida útil.

Fuente: Banco de imágenes adobe stock.

Para aumentar vida útil de los productos se puede utilizar:

- Calor.
- Refrigeración.
- Acidificación.
- Salado.
- Azucarado.
- Conservantes naturales o de producción química.
- Tipos de envasado.



# #4

## Métodos para la conservación de alimentos

### 4.1. CONSERVACIÓN ●

En general, la vida útil de los alimentos es muy limitada si no se emplean estrategias para detener los cambios indeseables en el alimento; a estas estrategias, se les conoce como métodos de conservación y se aplican en diferentes etapas del proceso que permiten obtener al final, un producto de primera calidad [11].



Imagen 12. Conservación.

Fuente: Banco de imágenes adobe stock.

**SABÍAS QUE... desde la antigüedad se han aplicado esfuerzos para prolongar la vida útil de los alimentos?**

Procesos como el secado al sol, el ahumado y la salazón eran usados desde tiempo remotos; aún hoy, se siguen usando.

## 4.2. MÉTODOS CONVENCIONALES DE CONSERVACIÓN PARA ALIMENTOS.

Para definir las técnicas para conservar alimentos se deben tener en cuenta los factores externos e internos que van a definir la ruta de la transformación y procesos u operaciones que se deben realizar desde la materia prima hasta el producto terminado para obtener un producto acorde a la normatividad, vida útil (esperada–real) y necesidades del consumidor.

# Conservación



### LOS MÉTODOS TRADICIONALES ESTÁN RELACIONADOS CON [13]:

- Uso del calor: escaldado, ebullición, pasteurización, esterilización, evaporación.
- Uso del frío: congelación, refrigeración.
- Deshidratación: osmodeshidratación (conservas), secado, salmueras.
- Fermentación: alcohólica, acética o láctica.



Imagen 13. Métodos de conservación.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock,



### 4.3. BIOCONSERVACIÓN EN ALIMENTOS

La bioconservación es una alternativa para prolongar la vida útil de los productos, se fundamenta, en la adición de sustancias que pueden ser producidas por microorganismos (bacteriocinas), sal, especias, aceites esenciales que tienen un efecto inhibitorio en los microorganismos patógenos y alterantes de los productos [14].

La actividad de un conservador va a depender de: concentración, temperatura, tipo de organismo y cantidad presente, naturaleza del alimento [11]:

#### SAL

Disminuye la actividad de agua de un sistema, potencia la acción de procedimientos de conservación físicos como refrigeración, deshidratación.

#### ESPECIAS

Tienen compuestos activos que pueden tener actividad como conservante; la actividad como conservante va a depender de la cantidad que se añade, ejemplo: clavo, canela, mostaza, cardamomo, comino, orégano, cilantro, jengibre, ajo, entre otras.

#### ACEITES ESENCIALES

Del mismo principio de las especias, la adición de aceites esenciales permite que, estos compuestos con actividad biológica puedan tener efecto como antimicrobianos y conservantes.

#### BA CTERIOCINAS

Son proteínas producidas por microorganismos se pueden encontrar como aditivos o en los procesos de fermentación es normal que se produzcan favoreciendo la conservación de los productos.

## LOS ALIMENTOS VIVOS

Los Alimentos vivos: Son una tendencia de alimentación “saludable” que combina lo orgánico con fermentaciones, como un regreso a lo “tradicional”, incrementando la vida útil por la producción de sustancias antimicrobianas y antifúngicas.



### Ejemplo

Este tipo de productos son: kombucha, kéfir, miso, kimchi, chucrut, chicha, entre otros; que pueden tener un alto valor agregado por sus características “funcionales”, sin embargo, se debe realizar bajo procesos controlados y estandarizados, así como el uso de envases adecuados.

Imagen 14. Ejemplos de alimentos vivos.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock.



# # 5

## Empaques y envases

### 5.1. INTERACCIÓN: ENTORNO- EN VASE-PRODUCTO

Los alimentos de acuerdo con su vida útil y diversa composición, pueden clasificarse como perecederos, semiperecederos y no perecederos; para mantener su integridad y calidad se envasan y empacan, lo que facilita su almacenamiento y distribución. Conocer cada uno de los factores biológicos, químicos, físicos e incluso climáticos que afectan los alimentos cuando éstos han sido envasados es importante para mantener sus características hasta el consumo [15].

## 5.2. ENVASE

Todo recipiente o soporte fabricado con diferentes materiales que está en contacto directo con un producto específico cuyas funciones son contener, proteger, conservar, manipular, distribuir y presentar un producto determinado [16].

### INTERACCIÓN ENTORNO ENVASE PRODUCTO



Gráfica 6. Interacción entorno envase producto.  
Fuente: Elaboración propia.



- **Teniendo en cuenta sus características, los empaques se pueden clasificar en:**



● **EN VASE**  
EMPAQUE PRIMARIO.



● **EMPAQUE**  
EMPAQUE SECUNDARIO.



● **EMBALAJE**  
EMPAQUE TERCIARIO.



● **CONTENEDOR**  
UNIDAD DE CARGA.

Gráfica 7. Clasificación de empaques.  
Fuente: Elaboración propia.

## 5.3 MATERIALES DE EMPAQUE

En el siguiente cuadro se describen brevemente los principales materiales utilizados para la elaboración de empaques y envases [17].



### BIODEGRADABLE

Material que se descompone por acción de microorganismos en ambiente natural. ácido poliláctico (PLA), polihidroxialcanoato(PHA), derivados de fuentes renovables.



### METÁLICOS

Recipiente rígido a base de metal que se usa para almacenar líquidos/sólidos y pueden cerrarse herméticamente láminas de aluminio, acero recubierto de estaño u otras sustancias.



### VIDRIO

Material que se obtiene a altas temperaturas por una mezcla de arena de sílice ( $\text{SiO}_2$ ), carbonato de sodio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) y caliza ( $\text{CaCO}_3$ ). Diferentes formas y tamaños.



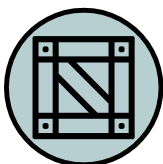
### CARTÓN Y PAPEL

Fibras de celulosa. Plano, ondulado o corrugado. Periódico, papel encerado, papel kraft.



### PLÁSTICO

Contiene gran cantidad de microorganismos con materiales fecales que son fuente de bacterias y virus patógenos entéricos.



### MADERA

Material constituido por el conjunto de tejidos que forman la masa de los troncos de los árboles sin su corteza. Madera en bruto o aglomerada.

## 5.4. FUNCIONES DEL EMPAQUE Y ENVASE

RECUERDE



Imagen 15. Empaque.

Fuente: Banco de imágenes adobe stock.

Recuerde que el envasado de productos se realiza no solo para presentación e identificación del producto, también tienen funciones específicas que dependen de las características del alimento.

- **A continuación, se describen las funciones que tienen el empaque y envase [18]:**

#1

### PROTEGER

Previene la interacción del producto con su entorno.

- ✓ Física: Luz, temperatura, oxígeno.
- ✓ Química: Degradación enzimática, enranciamiento, pardeamiento, contaminación por residuos.
- ✓ Biológica: Insectos, aves, roedores.
- ✓ Microbiológica: Hongos y bacterias.
- ✓ Mecánicos: Tracción (romperse), compresión (deformarse), rotura (romperse) y amortiguación (impactos).

**#2**

## **CONTENER**

Físicamente contiene y sirve de barrera para el producto, así como para extender su vida útil.

**#3**

## **CONSERVAR**

Minimiza alteraciones en la composición química y física del alimento.

**#4**

## **DISTRIBUIR**

Facilita el traslado del producto, impidiendo daños mecánicos.

**#5**

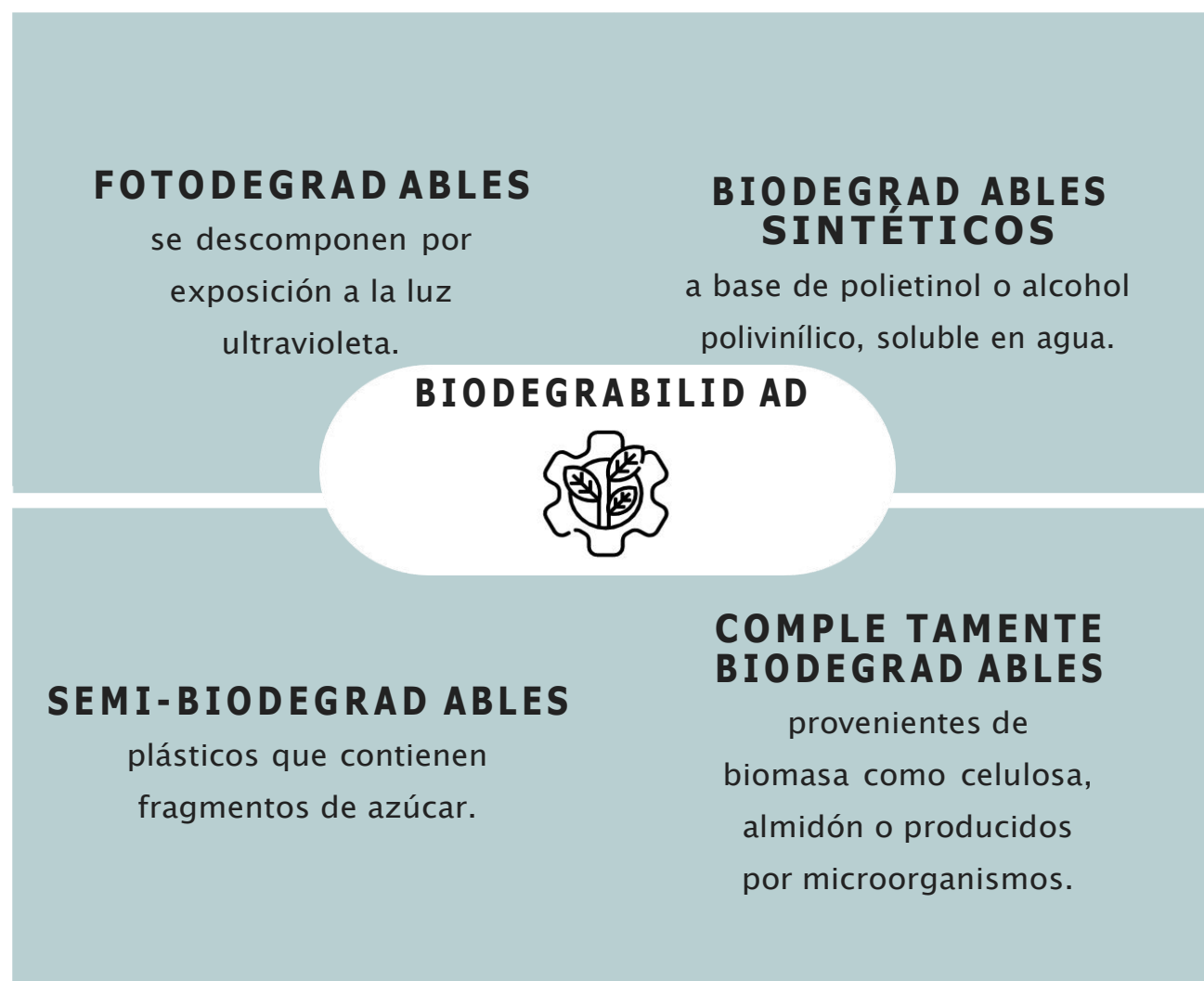
## **PRESENTAR/COMUNICACIÓN**

Contribuye en la estética del producto y evidencia información del producto.

- ✓ Carta de presentación del producto.
- ✓ Identificar, promocionar.
- ✓ Etiquetado, código de barras.

## 5.5. EN VASES BIODEGRADABLES

Actualmente, con los retos que propone la industria agroalimentaria en pro de la conservación del medio ambiente, se están desarrollando envases y empaques a partir de recursos renovables o fibras naturales que son biodegradables, éstos se diferencian de los envases plásticos por su rápida descomposición bajo condiciones controladas. Se pueden distinguir cuatro tipos de envases biodegradables [19], como se muestra en la Gráfica 8.



Gráfica 8. Tipos de envases biodegradables.  
Fuente: Elaboración propia.



En Colombia, cada vez es más común la comercialización de platos y cubiertos a base de caña de azúcar y semilla de aguacate.



Imagen 16. Envases biodegradables.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock.

RECUERDE



Imagen 17. Envase.  
Fuente: Banco de imágenes Adobe Stock.

Los envases comportables son biodegradables, pero no todos los envases biodegradables son compostables.



#6

## Desarrollo de producto

### 6.1. AGREGACIÓN DE VALOR

Se denomina valor agregado o valor añadido cuando a un producto se le agregan características extras a las que tiene ya sean físicas o intangibles, con el fin de dar cierta diferenciación respecto a lo que se hace en otros ámbitos [20].

¿Para qué agregar valor?

Los beneficios de la agregación de valor intrínseca de los mercados agroecológicos pueden ser expandidos, desarrollando productos con una metodología estructurada y enfocada en las poblaciones beneficiarias de este mercado.

# 12 RAZONES PARA QUE LAS EMPRESAS DESARROLLEN NUEVOS PRODUCTOS



Gráfica 10. Importancia de la agregación de valor.  
Fuente: elaboración propia.

## 6.2.FORMAS DE AGREGAR VALOR

El gran logro al desarrollar un producto agroecológico está en plasmar en él de manera diferenciadora, estética, útil, amigable, práctica y coherente; la diversidad, las sinergias, la eficiencia, la resiliencia, el reciclaje, la creación conjunta, el intercambio de conocimientos; los valores humanos, sociales, la cultura y las tradiciones alimentarias; la economía circular, solidaria y la gobernanza responsable. Algunos aspectos de los aspectos a tener en cuenta en la agregación de valor en los mercados agroecológicos son [21]:

- Presentación.
- Servicio y Regularidad.
- Información.
- Alimentos con IDENTIDAD biocultural.
- Alimentos libres de contaminantes, sanos, frescos y de temporada.





## 6.3. METODOLOGÍA PARA LA AGREGACIÓN DE VALOR

Existen diferentes metodologías para agregar valor y una de las más actuales y pertinentes por su practicidad e impacto es el design thinking.

Design thinking está, principalmente, compuesta por 5 etapas [22]:



Gráfica 11. Etapas design thinking.  
Fuente: Elaboración propia.



## 6.4. ESPECIFICACIONES FINAL DE PRODUCTO.

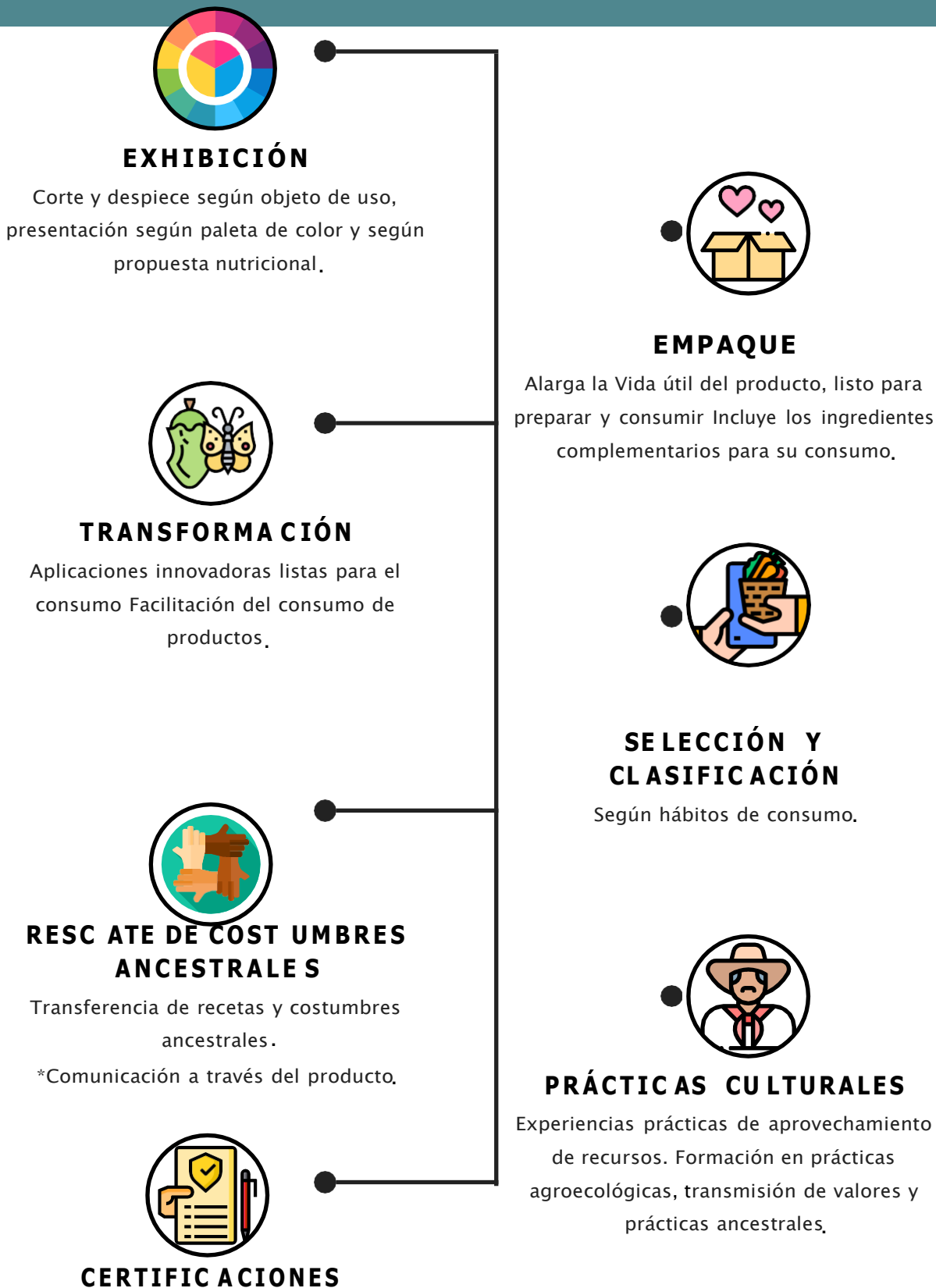
Finalmente traducir una cosmovisión en una propuesta de producto con alto valor agregado que permita obtener el máximo beneficio de los mercados agroecológicos se debe ver traducido en especificaciones del producto claras y desarrolladas estructuradamente en términos de las especificaciones finales:

<b>SABOR</b>	<b>TEXTURA</b>	<b>COMPOSICIÓN</b>
<b>FORMA</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>PROPIEDADES DE LOS MATERIALES</b>
Demás Especificaciones, métricas y valores objetivos.		



Imagen 18. Agregación de valor.  
Fuente: Banco de imágenes adobe stock.

# ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO CON VALOR AGREGADO HECHAS REALIDADES



Gráfica 12. Especificaciones de producto.  
Fuente: Elaboración propia.

# Glosario

**Manipulación:** Aplicación de operaciones básicas higiénicas de transformación de alimentos que incluyen áreas, superficies, utensilios, equipos y manipuladores que están en contacto directo con las materias primas y productos terminados.

**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 pueden estar en contacto directo o indirecto con el alimento.

**Contaminación:** Alteración intencional o no de materias primas o productos terminados por agentes que no hacen parte de la composición natural de los alimentos; esta puede ser biológica, química o física.

**Alteración:** Modificación de las materias primas o productos terminados que han sufrido una variación en la composición química que modifica sus características organolépticas y convierte al alimento en no apto para su consumo.

**Materia prima:** En alimentos, se define como el material que generalmente ha sido extraído de la naturaleza para su adecuación o transformación a través de un proceso en un producto directo para consumo.

**Alimento de mayor riesgo en salud pública:** Los alimentos que pueden contener microorganismos patógenos y favorecer la formación de toxinas o el crecimiento de microorganismos patógenos y alimentos que pueden contener productos químicos nocivos.

**Proceso:** Conjunto de operaciones que se llevan a cabo con la finalidad de transformar y agregar valor a las materias primas con la finalidad de obtener un producto con estándares establecidos.

**Conservación:** Procedimientos, técnicas o sustancias que se utilizan para preparar o envasar productos perecederos con la finalidad de aumentar su vida útil.

**Bioconservación:** Uso de microorganismos o productos de estos, metabolitos de plantas y especias con la finalidad de aumentarla vida útil de los productos.

**Vida útil:** Periodo de tiempo en el que, bajo unas condiciones definidas, el producto mantiene unos parámetros de calidad específicos.

**Envase:** Todo recipiente o soporte fabricado con diferentes materiales que está en contacto directo con un producto específico, cuya función es contener, proteger, conservar, distribuir y presentar un producto determinado.

**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.

**Envase secundario o Empaque:** Presentación comercial del producto, contribuye a la seguridad de éste durante el desplazamiento hasta su venta; le otorga una buena imagen y lo distingue de la competencia. Artículo diseñado para dar protección adicional al alimento contenido en un envase primario o para agrupar un número determinado de envases primarios.

**Envase terciario o Embalaje:** Artículo diseñado para facilitar la manipulación y el transporte de varias unidades de envases primarios o secundarios para protegerlos durante su manipulación física y evitar los daños inherentes al transporte e informar en el exterior las condiciones de manejo, requisitos, símbolos, e identificación de su contenido.

**Envase o empaque Biodegradable:** Se refiere a aquellos envases o empaques que tienen la capacidad de descomponerse por acción biológica en elementos químicos naturales en un periodo corto.

**Envase o empaque compostables:** Se refiere a aquellos envases o empaques que puede convertirse en abono orgánico (tierra rica en nutrientes), mediante un proceso controlado.

**Buenas prácticas de manufactura (BPM):** Condiciones básicas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para el consumo humano, con el fin de garantizar que los productos en cada operación mencionada, cumpla con las condiciones sanitarias mínimas y adecuadas, de manera que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

**Higiene:** La higiene alimentaria busca asegurar en el alimento las condiciones necesarias para lograr la inocuidad.

**Inocuidad:** Busca garantizar que los alimentos consumidos no ocasionen daño a la salud del consumidor final y en el momento de su preparación.

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



# Bibliografía

- [1] M. M. Matínez Anaya y J. C. Quintero Pechene, “Estado actual de los desperdicios de frutas y verduras en Colombia,” p. 8, 2017.
- [2] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en Colombia – FAO, “Alimentación: pasando de pérdidas a soluciones,” 2019. <http://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/en/c/1238132/> (accessed Jan. 13, 2021).
- [3] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO, “15 Consejos breves para reducir el desperdicio de alimentos y convertirse en héroe del sector alimentario,” 2020. <http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1310221/> (accessed Jan. 13, 2021).
- [4] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en Colombia – FAO, “Los 10 Elementos de la agroecología, guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles,” Onu, p. 12, 2018, [Online]. Available: <http://www.fao.org/3/i9037es/i9037es.pdf>.
- [5] Organización Panamericana de la Salud, “Educación en inocuidad de alimentos: Glosario de términos.” [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10433:educacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&Itemid=41278&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10433:educacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&Itemid=41278&lang=es) (accessed Jan. 28, 2021).
- [6] Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria –elika, “Higiene y Autocontrol.” [https://seguridadalimentaria.elika.eus/higiene\\_y\\_autocontrol/](https://seguridadalimentaria.elika.eus/higiene_y_autocontrol/) (accessed Jan. 28, 2021).

- [7] C. E. Lupano, Modificaciones de componentes de los alimentos: cambios químicos y bioquímicos por procesamiento y almacenamiento. La Plata: Universidad de la Plata, 2013.
- [8] Universidad Católica de Manizales, Manipuladores de alimentos. Manizales, 2017.
- [9] Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, “Guía de inocuidad de alimentos y bebidas para establecimientos de ensamble,” Bogotá, 2017. [Online]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/Guia-inocuidad-alimentos-establecimientos-almacenamiento.pdf>.
- [10] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Mundial de la Salud, Manipuladores de Alimentos. 2016.
- [11] M. L. Carrillo Inungaray y A. Reyes Munguía, “Vida útil de los alimentos,” Rev. Iberoam. las Ciencias Biológicas y Agropecu., vol. 2, p. 25, 2007.
- [12] M. A. Alonso Gaité, “Caracterización sensorial y fisico-química de manzanas reineta y pera conferencia, figuras de calidad en castilla y león,” Universidad de León, 2011.
- [13] A. Guevara Pérez y K. Cancino Chavez, Metodos apropiados para inactivar o controlar el deterioro microbiológico en alimentos, vol. 2. 2008.

- [14] C. Aguilar, J. Serna-Jiménez, E. Benitez, V. Valencia, O. Ochoa, y L. I. Sotelo, "Influence of high power ultrasound on natural microflora, pathogen and lactic acid bacteria in a raw meat emulsion," *Ultrason. Sonochemistry*, vol. 72, 2021, doi: 10.1016/j.ultsonch.2020.105415.
- [15] T. López Alonso, R. Zapata Torres y G. Antolin Giraldo, "Tecnología de envasado y conservación de alimentos," in *Laboratorio de Procesos Químicos de CARTIF*, 2005, p. 11.
- [16] Comisión Europea, "Directiva 94/62/CE relativa a los envases y sus residuos," 2018. <https://www.safeloadtesting.com/es/directiva-94-62-ce-residuos/> (accessed Jan. 28, 2021).
- [17] D. Rico Avellaneda, "Empaques y envalajes para exportación," 2014, [Online]. Available: [http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/424/Envases\\_y\\_Empaques/Seminario\\_de\\_Empaques\\_y\\_embalajes\\_para\\_exportacion.pdf](http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/424/Envases_y_Empaques/Seminario_de_Empaques_y_embalajes_para_exportacion.pdf).
- [18] Cámara de Comercio de Bogotá, "La importancia del empaque en la elección del producto." <https://www.ccb.org.co/Sala-de-prensa/Noticias-sector-agricola-y-agroindustrial/Noticias-2017/La-importancia-del-empaque-en-la-eleccion-del-producto> (accessed Jan. 28, 2021).
- [19] Y. M. Alania Vilcachagua y S. G. Pérez Romero, "Efecto de la temperatura en el crecimiento de dos cepas ATCC de *Pseudomonas*, expuestas a polipropileno," *Universidad Peruana Cayetano Heredia*, 2017.
- [20] Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), "Diccionario del agro iberoamericano." <https://www.teseopress.com/diccionarioagro/chapter/instituto-nacional-de-tecnologia-agropecuaria-inta-2/> (accessed Jan. 28, 2021).

- [21]** C. Y. Montes Gallón<sup>1</sup> y F. Velásquez Calderón, Maurer Daniel, Acero Ávila, “Importancia del Marketing en las Organizaciones y el Papel de las Redes Sociales.”
- [22]** G. De la Fuente de Val, “Design Thinking para el Turismo Sostenible | Comunidad ISM,” 2016. <http://www.comunidadism.es/blogs/design-thinking-para-el-turismo-sostenible> (accessed Jan. 28, 2021).



Universidad Tecnológica  
de Pereira

Facultad de Ciencias Agrarias  
y Agroindustrias



@Ciencias Agrarias y Agroindustria

@Desarrollo Agroindustrial UTP

<https://agroindustria.utp.edu.co/>