

Centro de interés en agroindustria alimentaria

“Transformar para alimentar”

Ing. De alimentos. Dra. Maghdiel Cecilia Portilla Martínez

Esp. Noralba Támara Ovallos

Esp. Rosaura Aparicio Corredor

Mgtr. Carmen Milena Gómez Gelvez

Esp. Elisabeth Galvis Suarez

Lic. Arelis Ríos Vargas

Lic. Mayra Alejandra Sánchez Rolón

Institución Educativa Colegio Rafael Celedón

Bucarasica Norte de Santander

Mayo 2025

Identificación del problema (lectura del contexto)

Bucarasica forma parte de los municipios ubicados en el centro del departamento Norte de Santander, donde predomina la variedad bioclimática, característica de las regiones con pisos térmicos.

El municipio está situado entre los 8° 2' 26" de latitud norte y los 75° 52' 3" de longitud oeste. Se encuentra en las zonas de latitudes bajas, presentando un relieve montañoso y quebrado en su mayoría del territorio, siendo atravesado por la cordillera oriental.

La zona urbana se encuentra ubicada a 1.125 m. s. n. m., con una temperatura promedio de 21° centígrados, distante de la capital del departamento 100 kilómetros.

El municipio posee 267 kilómetros cuadrados, que equivalen al 0.98% de la superficie del departamento (27.217 kilómetros cuadrados). Limita por el norte con los municipios de Sardinata y Abrego, por el sur con Lourdes y Villacaro, por el este con Sardinata y por el Oeste con los municipios de Abrego y Villacaro.

El municipio de Bucarasica, ubicado en el departamento de Norte de Santander, es una región caracterizada por su riqueza natural y su vocación agrícola. Su clima medio, con temperaturas agradables durante todo el año, favorece el cultivo de productos agrícolas de gran valor comercial y nutricional.

Entre los principales cultivos que se desarrollan en esta zona rural se destacan el café, el cacao, los cítricos (como la naranja y el limón), el banano y el aguacate entre otros. Sin embargo, a pesar de este

potencial productivo, no existen programas locales que fomenten la transformación, el valor agregado ni el aprovechamiento agroindustrial de estos cultivos.

Actualmente, la mayoría de estos productos son vendidos en su estado natural a bajos precios, lo que genera escasas ganancias para los campesinos y limita el desarrollo económico de la región. En muchos casos, parte de la producción se pierde por falta de canales adecuados de comercialización, conservación o procesamiento.

Esta situación se ve reflejada también en la población escolar, mayoritariamente rural, que crece en un entorno con grandes recursos agrícolas, pero sin oportunidades de formación ni emprendimiento agroindustrial. La ausencia de programas educativos y productivos que fortalezcan la transformación de los alimentos y el desarrollo de pequeñas industrias locales, representa una desconexión entre el potencial del territorio y las oportunidades reales para los jóvenes y sus comunidades.

Por lo tanto, se hace necesario generar espacios de aprendizaje y acción en agroindustria alimentaria, que permitan a los estudiantes y sus familias conocer, valorar y aprovechar los recursos agrícolas del municipio, fomentando el emprendimiento rural, el desarrollo sostenible y el arraigo al territorio.

Justificación

En la implementación de este centro de interés, exploraremos las posibilidades de la agroindustria alimentaria en Bucarasica, identificando cómo los saberes tradicionales del campo pueden combinarse

con la tecnología y el emprendimiento para transformar la realidad rural en una oportunidad de crecimiento.

Adicionalmente, la mayoría de la población escolar en Bucarasica es de origen rural, lo que hace urgente y necesario brindarles herramientas prácticas, conocimientos técnicos y oportunidades reales de formación en temas de agroindustria alimentaria. Implementar este centro de interés permitirá que los estudiantes no solo valoren los recursos de su territorio, sino que también desarrollen competencias para emprender, transformar y comercializar productos agroalimentarios con un enfoque sostenible e innovador.

Este tipo de formación contribuye al arraigo de los jóvenes al campo, al fortalecimiento de la economía local y al desarrollo de propuestas que reduzcan el desperdicio, aumenten el valor de la producción y generen empleo. Por tanto, establecer un centro de interés en agroindustria alimentaria responde a una necesidad concreta del contexto local y se alinea con los propósitos de una educación pertinente, productiva y con sentido territorial.

Objetivo general

Desarrollar en los estudiantes de la institución educativa colegio Rafael Celedón, competencias básicas en agroindustria alimentaria, mediante procesos de formación teórico-prácticos orientados al aprovechamiento, transformación y valorización de diferentes materias primas autóctonas de la región con el fin de reducir pérdidas, mejorar la comercialización y fomentar el emprendimiento sostenible.

Población objetivo/beneficiaria

La población beneficiaria directa de esta propuesta corresponde a los estudiantes de los grados 10° y 11° del Colegio Rafael Celedón, ubicado en el municipio de Bucarasica, Norte de Santander. Se trata de jóvenes en formación media académica que, en su mayoría, provienen de contextos rurales y familias campesinas dedicadas a la agricultura.

Descripción de la propuesta

Esta propuesta tiene como propósito fortalecer la formación integral de los estudiantes mediante el desarrollo de competencias en agroindustria alimentaria, con un enfoque práctico, contextualizado e interdisciplinar.

La intencionalidad pedagógica apunta a formar jóvenes capaces de emprender y generar valor agregado a diferentes cultivos, promoviendo la autonomía, el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y el cuidado del medio ambiente.

Horario y Jornada

El centro de interés se desarrollará dentro de la jornada académica de 7:00 am a 1:00 pm, con una intensidad de dos sesiones semanales teórico prácticas de 6 horas cada una, décimo grado el día martes y undécimo grado el día jueves.

Áreas Integradas

Esta propuesta tiene un enfoque interdisciplinar que articula las siguientes áreas del conocimiento:

Ciencias Naturales: conocimiento de las propiedades, variables físicas y químicas de los alimentos, microbiología, conservación, almacenamiento.

Agroindustria alimentaria: caracterización fisicoquímica y organoléptica, estandarización de procesos, control de calidad, normativa vigente en agroindustria, almacenamiento de productos, vida útil, innovación de productos, postcosecha.

Tecnología e Informática: uso de herramientas tecnológicas para la transformación, empaque y comercialización.

Educación Ética y Ciudadana: fortalecimiento del sentido de pertenencia, responsabilidad social y cultura del trabajo.

Matemáticas: cálculo de costos de producción, porcentajes, medición de cantidades. punto de equilibrio y finanzas.

Lengua Castellana: elaboración de etiquetas, textos publicitarios, presentaciones de producto.

Ciencias Sociales: conocimiento del territorio, cultura agrícola local y economía rural. Demografía.

Inglés: divulgación de resultados en un segundo idioma

Artística: diseño y elaboración de etiquetas

Recursos Necesarios

Para el desarrollo del centro de interés se requiere:

Espacio físico adecuado (pintada color blanco) como un aula-taller o cocina escolar adaptada para prácticas agroindustriales con adaptación para gas y para lavaplatos grande, ventanas protegidas con mallas, protector para la puerta, extractor.

Utensilios básicos de transformación: licuadoras, moldes de panadería, grameras, cuchillos grandes, mesones en acero inoxidable, tablas de picado, ollas, coladores, pailas, cucharones, batidoras, molino, embutidora, cucharas, valdes medidores, recipientes para el aseo (gris, blanco y negro)jarras plásticas, material de laboratorio (pHmetro, termómetros de punzón, reactivos, pectina, cultivos lácteos, esencias, colores, citrato de sodio, bicarbonato de sodio, estante, hidróxido de sodio 0,1N, fenolftaleína, papel indicador universal, papel filtro, detergente sin olor e hipoclorito de sodio).

Materiales educativos: cartillas, fichas técnicas, guías de trabajo, elementos de bioseguridad, señalización.

Apoyo de docentes de varias áreas y, si es posible, aliados externos como agricultores locales, técnicos agroindustriales, emprendedores rurales y entidades de apoyo al emprendimiento (SENA).

Particularidades del Contexto

El centro de interés responde a una realidad concreta del municipio de Bucarasica, donde gran parte de la producción agrícola se comercializa a bajo precio o se desperdicia por falta de transformación. Al no existir programas institucionales que aprovechen estos cultivos, se genera una pérdida de oportunidades económicas y educativas.

Esta propuesta busca revalorizar el saber campesino, promover la innovación desde lo local y empoderar a los estudiantes como agentes de cambio en sus comunidades. Se priorizará el uso de productos disponibles en la región y se trabajará desde metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, talleres prácticos, visitas de campo y trabajo cooperativo.

Cronograma

Anexo 1

Recursos necesarios – Presupuesto

Anexo 2

Resultados esperados

➤ Reconocimiento del potencial agroindustrial del territorio

Los estudiantes identificarán los cultivos representativos de Bucarasica (café, cacao, cítricos,

banano y aguacate entre otros) como recursos estratégicos para el desarrollo económico local, valorando su importancia cultural, social y productiva.

➤ **Desarrollo de habilidades técnicas básicas en transformación de alimentos**

Los participantes aplicarán conocimientos prácticos en la manipulación, conservación y transformación de productos agrícolas, mediante la elaboración de derivados como mermeladas, pulpas, chocolates, café tostado, derivados lácteos, galletas, entre otros.

➤ **Fortalecimiento del emprendimiento en la comunidad educativa**

Los estudiantes desarrollarán ideas de negocio y proyectos escolares enfocados en productos transformados localmente, fomentando la creatividad, el trabajo colaborativo y la mentalidad emprendedora.

➤ **Articulación del conocimiento escolar con la realidad de los estudiantes**

Se promoverá una educación contextualizada, en la que los saberes académicos se conecten con las prácticas y necesidades del entorno, fortaleciendo el sentido de pertenencia y el arraigo al territorio.

➤ **Construcción de una cultura de sostenibilidad y valor agregado**

Se impulsará una visión integral de sostenibilidad, en la que se promueva el uso responsable de los recursos naturales, la economía circular y la generación de valor agregado desde lo local.

➤ **Sensibilización y participación activa de las familias y la comunidad**

Se espera que los aprendizajes adquiridos por los estudiantes generen impacto en sus hogares y veredas, mediante la socialización de saberes por parte de los estudiantes y muestras de productos, incentivando el trabajo conjunto entre escuela y comunidad

Evaluación y seguimiento

Para la evaluación del desarrollo del centro de interés se aplicarán encuestas dirigidas a la comunidad educativa.

CRONOGRAMA				
Intencionalidad Pedagógica	Actividades Principales	Áreas Articuladas	Recursos Necesarios	Observaciones
Diagnóstico y sensibilización	Presentación del proyecto, identificación de cultivos locales, encuestas, socialización de expectativas	Ética y valores, Ciencias sociales. Emprendimiento.	Cuaderno, cartelera, computador, video	Conectar con saberes previos de los estudiantes
Comprensión del problema y justificación	Análisis de pérdidas, precios bajos, falta de transformación	Matemáticas, Sociales, Lengua Castellana, CN	Guías, estadísticas, testimonios	Se puede invitar un representante de SENA
Introducción a la agroindustria	¿Qué es la agroindustria? Beneficios, casos de éxito	Tecnología, Ética, CN	Videos, infografías, ejemplos de productos	Mostrar casos exitosos similares
Higiene y bioseguridad, Decreto 3075 de 1997 y resolución 2674 de 2013	Normas básicas en manipulación de alimentos	Ciencias Naturales, Ética	Guantes, delantales, jabón, material didáctico	Taller práctico con apoyo del área de salud si es posible
Caracterización fisicoquímica de la materia prima	Determinación carta de color de material vegetal, determinación pH, acidez, índice de madurez	Ciencias naturales, tecnología.	Material de laboratorio de química y reactivos	Taller práctico con la docente
Procesos básicos de transformación	Elaboración y estandarización de productos terminados	Ciencias Naturales, Tecnología, emprendimiento.	Materias primas, materiales y equipos de laboratorio	Incluir prácticas seguras, fomentar trabajo en equipo
Diseño de etiquetas y presentación	Creación de marca, empaque y presentación de producto	Lengua Castellana, Tecnología, Artística, emprendimiento.	Cartulina, computador, impresora, envases	Promover creatividad y contextualización local
Costos y precios	Cálculo de costos de producción, punto de equilibrio	Matemáticas, Tecnología, emprendimiento.	Calculadoras, guías, Excel básico	Enfocado en negocios pequeños
Plan de negocio escolar	Estructura básica de un microemprendimiento agroindustrial	Ética, Sociales, Lengua Castellana, Emprendimiento	Formatos, guías, ejemplos	Usar ideas propuestas por los estudiantes
Evaluación de las características organolépticas y sensoriales del producto terminado	Entrenamiento de jueces consumidores, reconocimiento y aplicación de las diferentes pruebas sensoriales	Ciencias Naturales, Tecnología, inglés, emprendimiento.	Materia prima, utensilios, etiquetas, empaques	Incluir evaluación práctica
Preparación de feria escolar	Organización de stand, presentación oral, afiches	Todas	Carteles, muestras, micrófono	Coordinar con dirección para invitar comunidad
Evaluación y retroalimentación	Evaluación integral del proceso, reflexiones y cierre	Todas.	Encuestas	Recoger propuestas para continuidad del proyecto

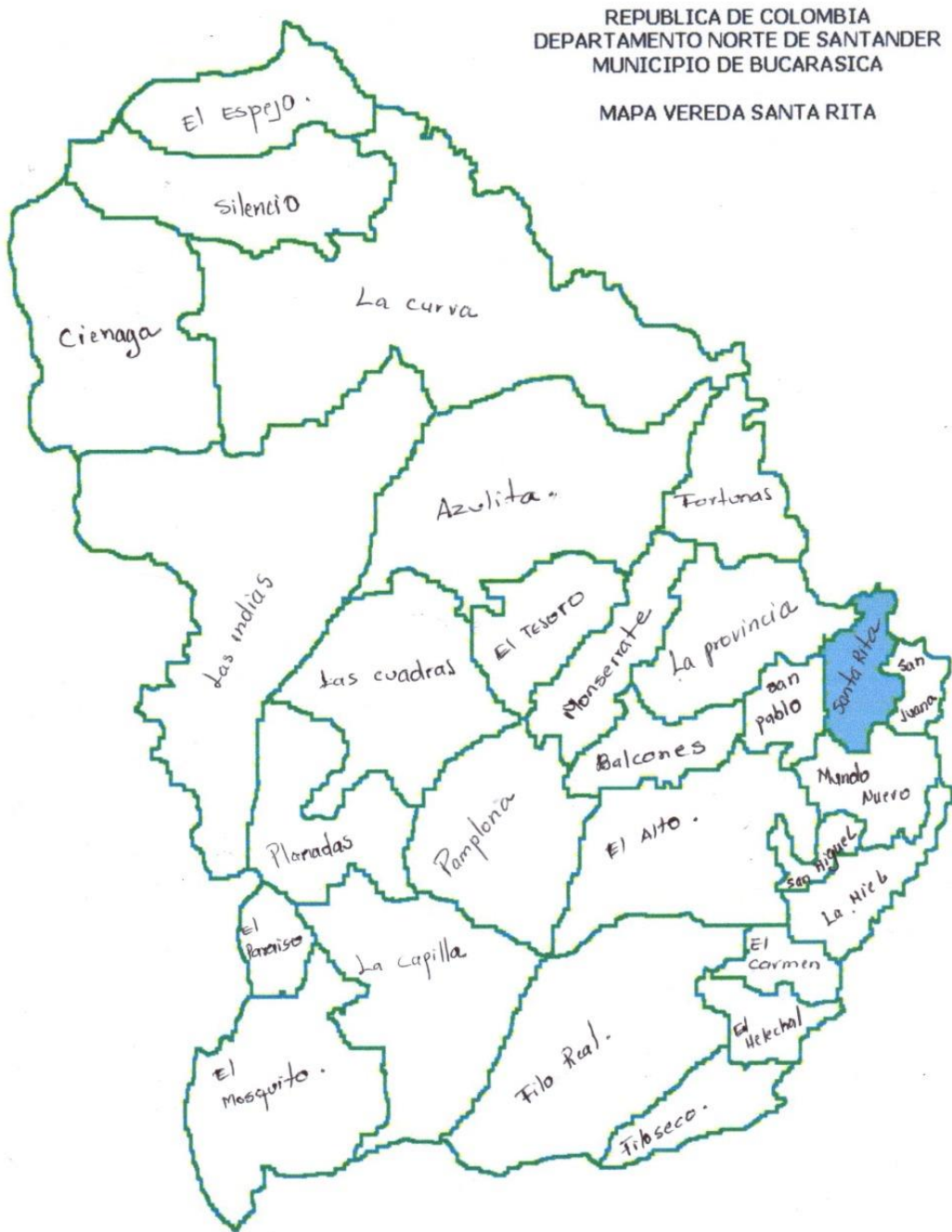
Recursos necesarios – Presupuesto

Categoría	Detalle	Cantidad estimada	unidad de medida	Valor unitario (COP)	Subtotal (COP)
1. Equipos y utensilios	Licadora industrial	1	unidad	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000
	Mantenimiento estufa a gas de 3 fogones	1	unidad	\$ 200.000	\$ 200.000
	Ollas	5		\$ 75.000	\$ 375.000
	caldero	5		\$ 230.000	\$ 1.150.000
					\$ 0
	cuchillos grandes	5		\$ 8.000	\$ 40.000
	cucharones grande de madera	5		\$ 17.000	\$ 85.000
	bandejas grandes plásticas	5		\$ 10.500	\$ 52.500
	coladores grande metálicos	5		\$ 12.000	\$ 60.000
	Jarras plásticas grandes	5		\$ 6.000	\$ 30.000
	Cucharas soperas metálicas	5		\$ 3.500	\$ 17.500
	Grameras	5		\$ 59.500	\$ 297.500
	Tablas de picado grande plástica	5		\$ 13.800	\$ 69.000
	Baldes medidores plásticos	5		\$ 9.000	\$ 45.000
	Mantenimiento de Nevera	1		\$ 500.000	\$ 500.000
	Cantaras	5		\$ 65.000	\$ 325.000
	Horno industrial de 3 camaras	1		\$ 880.000	\$ 880.000
	Moldes de panadería	5		\$ 17.000	\$ 85.000
	Lava platos	2		\$ 209.000	\$ 418.000
	bandejas de horno 65*45	5		\$ 43.000	\$ 215.000
licuadora oster crom	1		\$ 350.000	\$ 350.000	
batidora oster	1		\$ 158.000	\$ 158.000	
batidora de 7 litros	1		\$ 1.100.000	\$ 1.100.000	
Phmetro	1		\$ 1.362.000	\$ 1.362.000	
termómetros de punzón	5		\$ 149.000	\$ 745.000	
	REACTIVOS				\$ 0
2. Material de laboratorio	pectina	2	kilo	\$ 120.000	\$ 240.000
	cultivos lácteos	5	sobres	\$ 12.500	\$ 62.500
	Color para yogur de los siguientes sabores (fresa, melocotón, mora, kiwi)	5	kilo	\$ 28.500	\$ 142.500
	Escencias para yogur de los siguientes sabores (fresa, melocotón, mora, kiwi)	5		\$ 25.000	\$ 125.000
	citrato de sodio	1	kilo	\$ 12.000	\$ 12.000
	bicarbonato de sodio	1	kilo	\$ 3.600	\$ 3.600
	hidróxido de sodio 0,1N	1	litro	\$ 4.200	\$ 4.200

	fenolftaleína	1	frasco	\$ 5.650	\$ 5.650
	papel filtro	1	100 unidades	\$ 12.000	\$ 12.000
	Detergente sin olor	1	bulto x 15 k	\$ 187.500	\$ 187.500
	Hipoclorito de sodio.	1	pimpina 20lts	\$ 70.000	\$ 70.000
	Etanol industrial	1	galon	\$ 35.000	\$ 35.000
	glucosa	3	kilo	\$ 12.500	\$ 37.500
	Recipientes para el aseo según normatividad	1		\$ 432.000	\$ 432.000
	Adecuación de la planta física	1		\$ 2.767.050	\$ 2.767.050
	Televisor	1		\$ 1.899.000	\$ 1.899.000
3. Registro y difusión	Impresión y montaje de afiches y material para feria escolar	1		\$ 150.000	\$ 150.000
TOTAL, ESTIMADO					\$ 16.145.000

Anexo 3

Mapa del Municipio



Anexo 4

Normatividad

Normas de higiene y bioseguridad

1. Decreto 3075 de 1997 (Colombia)

Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9ª de 1979 y se dictan otras disposiciones en materia de saneamiento básico en alimentos.

Establece los requisitos sanitarios para el funcionamiento de los establecimientos en los que se fabriquen, procesen, envases, almacenen, transporten, distribuyan, comercialicen y expendan alimentos para consumo humano, con el fin de proteger la salud de la población.

Temas clave que regula:

1. **Condiciones locativas:** diseño, construcción y mantenimiento de los establecimientos.
2. **Control de procesos:** higiene, limpieza, desinfección, manipulación, almacenamiento y transporte de alimentos.
3. **Equipos e instalaciones:** condiciones técnicas y sanitarias del mobiliario y maquinaria utilizada.
4. **Personal manipulador de alimentos:** capacitación, salud, presentación personal e higiene.
5. **Control sanitario:** vigilancia, inspección y medidas sanitarias por parte de la autoridad competente (hoy INVIMA y Secretarías de Salud).
6. **Etiquetado y rotulado:** exigencias para la información en los empaques.
7. **Buenas prácticas de manufactura (BPM):** como criterio obligatorio para garantizar la inocuidad de los alimentos.

2. Resolución 2674 de 2013 (Colombia)

Por la cual se establecen los requisitos sanitarios para la fabricación, procesamiento, preparación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y sus materias primas, y se dictan otras disposiciones.

Fecha de expedición: 22 de julio de 2013

Entidad emisora: Ministerio de Salud y Protección Social

Establece los **requisitos sanitarios y procedimientos** que deben cumplir todas las personas naturales o jurídicas que intervienen en cualquier etapa de la cadena alimentaria para **garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos** en Colombia.

Aspectos clave que regula:

1. **Registro sanitario e inscripción sanitaria:**

Define cuáles productos requieren **registro sanitario (INVIMA)** y cuáles **solo inscripción sanitaria** ante la autoridad sanitaria local.

2. **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):**

Obligatorias para todos los establecimientos dedicados a la producción y procesamiento de alimentos.

3. **Clasificación de alimentos:**

Clasifica los alimentos según el riesgo sanitario (alto, medio y bajo), lo que define el tipo de control al que están sujetos. Según el índice de madurez, características físicas y químicas.

4. **Condiciones locativas y de higiene:**

Exige condiciones adecuadas en instalaciones, equipos, personal manipulador y control de plagas.

5. **Rotulado o etiquetado:**

Establece la información obligatoria en los rótulos, incluyendo nombre del producto, lote, fecha de vencimiento, ingredientes, responsable, etc.

6. **Transporte y almacenamiento:**

Regula cómo deben conservarse y transportarse los alimentos para evitar riesgos a la salud.

7. **Sanciones y medidas sanitarias:**

Establece las posibles sanciones ante incumplimientos y los mecanismos de vigilancia sanitaria.

3. ABECÉ para la aplicación de la resolución 2492 de 2022 y resolución 810 de 2021

Requisitos de etiquetado nutricional, frontal y sellos de advertencia en alimentos envasados o empacados para consumo humano

4. Caracterización de la materia prima AOAC. Métodos estándar para análisis fisicoquímico los de alimentos.

5. Ley 1480 de 2011 – Estatuto del Consumidor (Colombia)

Por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones.

Fecha de expedición: 12 de octubre de 2011

Establece los derechos y deberes de los consumidores, y las obligaciones de los productores y proveedores, con el fin de garantizar la **protección, información, educación, y seguridad** de los consumidores en Colombia.

Puntos clave de la ley:

1. **Derechos de los consumidores:**

- Recibir productos y servicios de **calidad**.
- Tener acceso a **información clara, veraz, suficiente y oportuna**.

- Ser protegidos contra la publicidad engañosa.
- Derecho a la **reparación, reposición o devolución del dinero** (garantía).
- Derecho a la **protección contra cláusulas abusivas** en los contratos.

2. **Obligaciones de los productores y proveedores:**

- Garantizar la calidad e idoneidad del producto.
- Suministrar información adecuada sobre el uso, riesgos y características del producto.
- Cumplir con las condiciones ofrecidas en la publicidad.
- Responder por los daños derivados de productos defectuosos.

3. **Publicidad y etiquetado:**

- Toda publicidad debe ser comprobable.
- Los productos deben contener etiquetas con información completa sobre ingredientes,

fecha de vencimiento, lote, fabricante, etc.

4. **Garantías:**

- Todos los productos tienen una **garantía mínima legal**, aunque puede ampliarse voluntariamente por el productor.
- Si el producto no funciona correctamente, el consumidor puede elegir entre **reparación, reposición o devolución del dinero**.

5. **Protección al consumidor vulnerable:**

- Se reconoce protección especial a personas con menores capacidades económicas, técnicas o de información.

6. **Superintendencia de Industria y Comercio (SIC):**

- Es la entidad encargada de **vigilar, sancionar y resolver conflictos** relacionados con el Estatuto del Consumidor.