



República de Honduras  
Secretaría de Educación

BACHILLERATO TÉCNICO PROFESIONAL EN  
INNOVACIÓN Y DESARROLLO AGROFORESTAL  
BTP-IDA

**MANUAL DE DESARROLLO Y  
EXTENSIÓN AGROPECUARIA  
- FORESTAL**



**UNDÉCIMO**









BACHILLERATO TÉCNICO PROFESIONAL EN  
INNOVACIÓN Y DESARROLLO AGROFORESTAL  
BTP-IDA

**MANUAL DE DESARROLLO Y  
EXTENSIÓN AGROPECUARIA  
- FORESTAL**

**UNDÉCIMO**

## **ESTE MÓDULO FUE DESARROLLADO CON LA PARTICIPACIÓN DE LAS SIGUIENTES INSTITUCIONES Y PERSONAS**

### **JUNTA DIRECTIVA**

Por su liderazgo y acompañamiento en la consolidación de este manual

#### **Presidente:**

Carlos Antonio Iraheta  
(ITC David Hercules Navarro)

#### **Vicepresidente:**

Denia Suleyda Galeano  
(ITC Lamani)

#### **Secretario:**

Roger Guillermos Castro  
(ITC San José)

#### **Tesorero:**

Darvin Orlando Palomo  
(ITC Cristina de Borbon)

#### **Vocal I:**

Victor Noe Zelaya  
(ITC Salomon Sorto Zelaya)

#### **Vocal II:**

Teresa de Jesus Meza  
(ITC Lenca)

#### **Vocal III:**

Renato Díaz Gómez  
(ITC José María Medina)

### **UNIDAD COORDINADORA**

Emin Rodríguez – Gerente de Red ITC  
Maricela Ordoñez – Asesora Curricular  
Samuel Castillo – Asesor Curricular  
Elmis Perdomo – Asesor de Emprendimiento  
Gerson Abrego – Asesor de Emprendimiento  
Elvis Velásquez – Especialista en Comunicaciones

### **EQUIPO DE REDACCIÓN**

Esthefany Liceth Velásquez Pérez  
Jimena Soledad Olivas Mallorga  
Jorge Luis Madrigal Reyes

Este manual fue elaborado en colaboración con el Programa Intersectorial de la UNESCO

“Avanzando la educación científica y ambiental para sociedades resilientes y el desarrollo sostenible”.

Agradecemos especialmente la valiosa contribución de:  
Julia Strack Díaz  
Romina Kasman

### **ASAMBLEA DE LA RED ITC**

Por su visión, orientación y respaldo en este proceso.

### **AGRADECIMIENTO ESPECIAL A LAS INSTITUCIONES**



# ANTECEDENTES

**L**a Red de Institutos Técnicos Comunitarios (Red ITC) es una Asociación Civil, con duración indefinida, sin fines de lucro, apolítica, no gubernamental, con personalidad jurídica, con domicilio en el municipio de Yamaranguila, departamento de Intibucá, que tiene como misión contribuir al desarrollo educativo, social-cultural, productivo y ambiental, a fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes, y se rige por las leyes aplicables de la República de Honduras.

La Red ITC tiene como objetivos a) Brindar servicios educativos de calidad (formal y no formal) vinculados al contexto local, regional y nacional; b) Establecer alianzas estratégicas para la implementación de procesos educativos; c) Promover en los hogares de las zonas de influencia educación alimentaria nutricional con capacidad Resilientes mediante una producción diversificada y escalonada; d) Reducir los índices de migración interna y externa de personas, promoviendo opciones productivas y empresariales que garanticen su bienestar personal, familiar, comunitario y regional; e) Tema Red y Gestión de Riesgo, como elemento de la calidad educativa para garantizar los procesos de formación y servicios de la Red ITC; f) Promoción de la atención del migrante retornado a través de la generación de oportunidades de formación y asociatividad. Para el desarrollo de sus objetivos, la Red ITC se regirá bajo la coordinación y supervisión de Secretaría de Estado en el Despacho de Educación.

La alianza institucional entre RED ITC y HELVETAS SWISS INTERCOOPERATION se implementó en el periodo 2008-2014 en Proyecto EDUCAR “Educación para el desarrollo económico local”, a través del cual se desarrolló e implementó el “Modelo EDUCAR” el cual, desde los institutos miembros de la RED ITC, fomenta en los y las jóvenes una cultura emprendedora y les permite desarrollar las competencias requeridas para insertarse con éxito en el desarrollo económico de sus comunidades. El modelo Educativo Comunitario EDUCAR se insertó en

los programas curriculares de los bachilleratos técnicos profesionales (BTP) en Desarrollo Agropecuario y Gestión Agroforestal. Los cuales, fueron evaluados y oficializados por la Secretaría de Educación en enero de 2014, mediante el acuerdo 033- SE -2014

A partir del año 2015 la Red ITC junto a Helvetas Swiss Intercooperation a través del proyecto EDUCAR Plus se generaron oportunidades de formación profesional que permitieron a jóvenes que no estudiaban ni trabajaban (NINIs), la oportunidad de desarrollar competencias facilitando el acceso a espacios de inserción laboral promoviendo así la formación integral de jóvenes motores del desarrollo económico local, impulsados desde los institutos de educación media miembros de la Red ITC, de acuerdo a la demanda del mercado laboral.

La oferta educativa en el sector agroforestal en el país tiene su origen con el Programa de Apoyo a la Enseñanza de la Educación Media en Honduras (PRAEMHO) como una respuesta a la situación imperante en el país en el 2007 propuso el abordaje de la educación agroforestal mediante dos nuevos bachilleratos: El Bachillerato Técnico Profesional en Agricultura y el Bachillerato Técnico Profesional en Administración Forestal. Sin embargo, en el 2014 la Red de Institutos Técnicos Comunitarios (ITC), a partir de la experiencia de la implementación del modelo educativo comunitario educar genera mediante el acuerdo 033- SE -2014 el Bachillerato Técnico Profesional en Desarrollo Agropecuario y el Bachillerato Técnico Profesional en Gestión Agroforestal.

Además, en el año 2014 surge la necesidad de que las cinco (5) escuelas agrícolas del país ofrezcan una oferta formativa diferenciada a sus educandos, por lo tanto, se aprueba el Bachillerato en Producción y Desarrollo Agropecuario sobre la base del BTP en Desarrollo Agropecuario. Posteriormente se aprueba el Bachillerato Técnico Profesional en Agroindustria y el Bachillerato Técnico Profesional en Agricultura con orientación en café, sumando una oferta de siete carreras del sector agroalimentario.

La Secretaría de Educación, en colaboración con Red ITC, anuncia oficialmente el lanzamiento de las dos mallas curriculares de formación técnica profesional, según acuerdo N° 0538 SE-2023. BTP en Innovación y Desarrollo Agroforestal para los institutos técnicos del sector agroalimentario y BTP en Desarrollo Agroempresarial para las escuelas agrícolas.

# PRESENTACIÓN

**L**a estructuración del nuevo diseño curricular del sector agroforestal se basa en los lineamientos del Plan de Refundación de la Educación, que propone “un sistema educativo orientado a un modelo de desarrollo sostenible”, relevante y pertinente para empoderar a las poblaciones locales y fortalecer el desarrollo comunitario.

El Bachillerato Técnico Profesional en Innovación y Desarrollo Agroforestal (BTP-IDA) y BTP en Desarrollo Agroempresarial, representa una oportunidad estratégica para que los jóvenes participen activamente en la transformación productiva de sus territorios, integrando el conocimiento técnico con prácticas sostenibles, el aprovechamiento racional de los recursos naturales y la innovación en los sistemas agroforestales.

Esta propuesta educativa reconoce el valor del enfoque agroforestal como vía para generar mayor productividad, diversificación de ingresos y resiliencia ambiental. A través de la implementación de buenas prácticas en agricultura, manejo forestal y conservación de ecosistemas, los estudiantes desarrollan capacidades que no solo impulsan la economía regional, sino que también contribuyen a la seguridad alimentaria, la sostenibilidad de las cadenas de valor y el bienestar de las comunidades.

La oferta curricular del BTPIDA y BTPDA está organizada de forma modular y basada en competencias, tomando como referencia el Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales de Honduras. Su visión es formar una nueva generación de profesionales capaces de impulsar el desarrollo económico y social de sus comunidades, mediante el uso eficiente de tecnologías apropiadas, la innovación local y el compromiso con la protección del medio ambiente.

Se espera que este material contribuya significativamente al logro de los objetivos de formación del BTP del sector agroalimentario y que se convierta en una guía útil y accesible para docentes y estudiantes comprometidos con el desarrollo de sus territorios.

El presente manual del módulo de Desarrollo y Extensión Agropecuaria Forestal ha sido elaborado con el propósito de fortalecer las capacidades técnicas de los estudiantes en el acompañamiento a productores, la transferencia de tecnologías apropiadas y la promoción de prácticas sostenibles. Este enfoque busca consolidar el vínculo entre los institutos y las comunidades rurales, promoviendo una extensión rural participativa, basada en el diálogo de saberes y orientada al desarrollo inclusivo de los sistemas agroforestales.

# CONTENIDO

<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>1</b>
<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>UNIDAD 01: GENERALIDADES DE LA EXTENSIÓN.....</b>	<b>13</b>
- Conceptos de extensión.....	13
- Concepto de desarrollo rural.....	14
- Historia de la extensión agrícola y forestal en Honduras y el mundo.....	15
- Nuevos enfoques de la extensión.....	20
- Perfil del extensionista.....	22
- Plan de desarrollo municipal (PDM).....	26
- Plan de desarrollo comunitario (PDC).....	27
<b>UNIDAD 02: MÉTODOS Y TÉCNICAS DE EXTENSIÓN .....</b>	<b>33</b>
- Métodos de extensión agropecuaria y forestal.....	33
- Métodos de extensión híbrida.....	37
- Huertos escolares y familiares .....	39
- Planes de fincas integrales .....	40
- Planes de extensión .....	41
<b>UNIDAD 03: SEGURIDAD ALIMENTARIA NUTRICIONAL (SAN).....</b>	<b>45</b>
- Generalidades de la seguridad alimentaria nutricional y resiliencia (SAN y R).....	45

- Pilares de la seguridad alimentaria nutricional (SAN).....	48
<b>UNIDAD 04: TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO COMUNITARIO Y AGROPECUARIO-FORESTAL.....</b>	<b>53</b>
- Manejo integrado de cultivos (MIC) .....	54
- Agricultura de conservación.....	55
- Manejo sostenible del suelo.....	56
- Sistemas agroforestales .....	56
- Agricultura inteligente frente al clima .....	57
- Sistemas de producción integrados .....	58
- Restauración de paisajes degradados .....	60
- Uso eficiente del agua.....	60
- Bancos de semillas comunitarios.....	61
- Producción orgánica.....	62
- Cultivos resilientes al clima .....	63
- TIC para la agricultura.....	64
- Saneamiento básico.....	65
- Agua.....	66
- Saneamiento e higiene.....	66
- Control de vectores.....	67
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>71</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>75</b>

# ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1:** Evolución de los enfoques de la extensión agropecuaria. ....18

**Tabla 2:** Tareas del extensionista (Red ITC , 2016).....23

**Tabla 3:** Beneficios de la agricultura de conservación..... 48



# ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Ilustración 1.</b> ECA “El Sitio, La Unión, Lempira” .....	13
<b>Ilustración 2.</b> Intercambio entre productores.....	21
<b>Ilustración 3.</b> Grupo de Auto ahorro y Préstamo, “Las Hortensias, Yamaranguila, Intibucá. ....	22
<b>Ilustración 4.</b> Desarrollo comunitario. ....	27
<b>Ilustración 5.</b> GAAP “Flores del Futuro” Intibucá, Intibucá.....	33
<b>Ilustración 6.</b> Asistencia individual a productores.....	34
<b>Ilustración 7.</b> Extensión con productores.....	35
<b>Ilustración 8.</b> Programa radial ASA. ....	36
<b>Ilustración 9.</b> Extensión híbrida.....	37
<b>Ilustración 10.</b> Huertos escolares.....	39
<b>Ilustración 11.</b> Huerto familiar. ....	40
<b>Ilustración 12.</b> Plan de finca .....	40
<b>Ilustración 13.</b> Productor atendido desde el plan de extensión del ITC Lenca, Yamaranguila, Intibucá.....	41
<b>Ilustración 14.</b> Huerto familiar. ....	45
<b>Ilustración 15.</b> Practica cobertura permanente del suelo.....	47
<b>Ilustración 16.</b> Cultivo de ayote.....	48
<b>Ilustración 17.</b> Tecnologías para el desarrollo comunitario.....	53
<b>Ilustración 18.</b> Asociación de cultivos.....	54

<b>Ilustración 19.</b> Mínima labranza .....	55
<b>Ilustración 20.</b> Parcela con barreras muertas.....	56
<b>Ilustración 21.</b> Sistema agroforestal.....	57
<b>Ilustración 22.</b> Sistema agrosilvopastoril.....	59
<b>Ilustración 23.</b> Plantas para restaurar paisajes degradados.....	60
<b>Ilustración 24.</b> Sistema de riego por goteo.....	61
<b>Ilustración 25.</b> Banco de semillas.....	61
<b>Ilustración 26.</b> Producción orgánica. ....	62
<b>Ilustración 27.</b> ASA Virtual. ....	64
<b>Ilustración 28.</b> Saneamiento básico.....	65

# INTRODUCCIÓN

**E**l espacio curricular **Desarrollo y Extensión Agropecuario-Forestal I**, promueve en los estudiantes el desarrollo de competencias técnicas, sociales y éticas orientadas a la comprensión de las dinámicas del medio rural y al acompañamiento de procesos de transformación productiva y social. Este espacio busca fortalecer la capacidad de análisis, planificación y ejecución de acciones participativas que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de las comunidades rurales, integrando conocimientos agropecuarios, forestales, sociales y ambientales.

La asignatura **Desarrollo y Extensión Agropecuario-Forestal I**, se constituye como una propuesta formativa que articula el conocimiento técnico con una mirada territorial e integral del desarrollo rural. A través de este espacio, se busca que los estudiantes comprendan el rol de la extensión rural como herramienta clave para la promoción del desarrollo sustentable, el fortalecimiento de la soberanía alimentaria y la participación de las comunidades en su propio proceso de crecimiento y transformación.

Los contenidos del espacio abordan, en primer lugar, una introducción a las generalidades de la extensión rural, su historia, principios y evolución en el contexto agropecuario-forestal. Se analizan los principales métodos y técnicas de extensión, con énfasis en enfoques participativos como el Diagnóstico Rural Participativo (DRP), entre otros. Asimismo, se incorpora el abordaje de la seguridad alimentaria y nutricional como eje transversal en los procesos de desarrollo, destacando su relación con la equidad y el bienestar comunitario. Finalmente, se exploran diversas tecnologías apropiadas para el desarrollo comunitario y agropecuario-forestal, promoviendo la sostenibilidad, el cuidado del ambiente y la inclusión social en las intervenciones territoriales.

**UNIDAD DE COMPETENCIAS:** AGFO-03-007 Desarrollo y Extensión Agropecuario-Forestal.

**OBJETIVO GENERAL DEL MODULO:** Desarrollo y Extensión Agropecuario-Forestal.

**HORAS DEL ESPACIO CURRICULAR:** 120 horas anuales

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

**RA1** Aplicar los enfoques de extensión comunitaria que permiten el desarrollo socioeconómico.

**RA2** Elaborar plan de finca para el establecimiento y manejo de parcelas demostrativas que facilite la transferencia de prácticas y tecnologías en las comunidades.

**RA3** Aplicar principios de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) a nivel comunitario, integrando los modelos de extensión hibrida.

**RA4** Implementar huertos escolares y familiares para contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional en la comunidad.

# 01 UNIDAD



## GENERALIDADES DE LA EXTENSIÓN

### Conceptos de extensión

Es una actividad de educación no formal, utilizada como medio para promover cambios de conducta en los grupos y familias de agricultores con el objetivo que definan e implementen los procesos necesarios para el mejoramiento de sus medios de vida. Se basa en una continua interacción e intercambio de conocimientos entre los miembros de la población atendida y el equipo de extensión (FAO, 2011).

“La extensión es una forma directa de generar conocimiento e iniciar procesos de cambio por medio de la transferencia y el intercambio de información” (Red ITC , 2016).

La extensión es básicamente el medio por el cual los nuevos conocimientos e ideas se introducen en las zonas rurales a fin de realizar el cambio y mejorar la vida de los productores y de sus familias.

La extensión es de vital importancia ya que, sin ella, los productores se verían privados del apoyo y los servicios requeridos para mejorar sus cultivos y otras actividades productivas (Red ITC, 2016).



Ilustración 1. ECA “El Sitio, La Unión, Lempira”.

## Concepto de desarrollo rural

La expresión desarrollo rural hace referencia a acciones e iniciativas llevadas a cabo para mejorar la calidad de vida de las comunidades no urbanas.

Estas comunidades humanas, que abarcan casi la mitad de la población mundial, tienen en común una densidad demográfica baja.

Podemos decir que la densidad demográfica se trata de estudiar la relación entre la cantidad de personas que ocupan un territorio y el tamaño de éste, es decir, cuando observamos un territorio pequeño habitado por numerosas personas decimos que existe una densidad alta, pero si, por el contrario, tenemos pocas personas habitando un territorio extenso, decimos que la densidad es baja.

Las actividades económicas más generalizadas son las agrícolas y ganaderas, aunque hoy pueden encontrarse otras muy diferentes al sector primario.

El desarrollo rural debe tener en cuenta la cultura tradicional local, ya que el medio rural es indisociable de su cultura propia. Las acciones de desarrollo rural se mueven entre el desarrollo social y el económico. Estos programas suelen realizarse por parte de comunidades autogestionadas, autoridades locales o regionales, grupos de desarrollo rural, ONGs, organizaciones internacionales, etc, según el ámbito rural que se tenga en cuenta.

El desarrollo rural persigue dar respuesta a tres necesidades básicas para hacer posible un futuro sostenible de nuestra especie:

- Mejorar la formación y el bienestar de los miles de millones de personas que viven en este medio (cerca de la mitad de la población mundial), erradicando la pobreza extrema y evitando su migración hacia las megaciudades.
- Lograr una producción agrícola sostenible para asegurar que todos los seres humanos tengan acceso a los alimentos que necesitan.
- Proteger y conservar la capacidad de la base de recursos naturales para seguir proporcionando servicios de producción, ambientales y culturales.

## **Historia de la extensión agrícola y forestal en Honduras y el mundo**

A continuación, se listan acciones y procesos que han marcado las intervenciones de extensión agropecuaria y comunitaria en Honduras (DICTA, 2005).

- En una primera etapa, al analizar los antecedentes históricos de los servicios de extensión en el país, nos damos cuenta de la irrelevancia de las acciones realizadas en la primera mitad del siglo XX. Cuando prevalecía la agricultura establecida por las compañías bananeras.
- Un hecho clave, para el inicio de la extensión es la creación en 1951, de la secretaría de Agricultura que cambió su nombre en 1952, a Secretaría de Recursos Naturales.
- En la década de 1971 prevaleció el enfoque de capacitación y visita caracterizado por el desarrollo del programa agrícola, con ofertas definidas y la introducción de paquetes tecnológicos de alto costo que inhibió la participación de productores. Sin embargo, al intensificarse el proceso de reforma agraria, se apoyó también al pequeño productor individual y organizado, y se amplió la coordinación con tres instituciones públicas de apoyo al agro.
- Con la implementación de los programas de desarrollo rural integrado (DRI), en los años 80, se enfatiza el enfoque de extensión agropecuaria comunitaria. Estos proyectos tenían un equipo de extensionistas que promocionaban tecnologías al crédito que estaban orientadas a incrementar la producción y productividad, con alta dependencia de insumos externos, sin considerar los impactos negativos que posteriormente tendrían en el ambiente y la economía nacional (sistematización Lempira Sur).
- “Cuando se implementó la Ley de Modernización para el Desarrollo del Sector Agropecuario, a partir de 1990 - en el Gobierno de Rafael Leonardo Callejas - se desarticuló primero el movimiento campesino y después se privatizaron los servicios públicos. Con ello se provocó un desincentivo a unos 350 mil pequeños productores y se abandonó la producción alimen-

taria para favorecer el turismo, la maquila y otros rubros de exportación”.

- En la década de 1990, se facilitó el ingreso de organizaciones no gubernamentales (ONG) y con ello, la aplicación de nuevo enfoques participativos y la introducción del concepto de agricultura sostenible.
- En 1992 se aprobó la Ley de Modernización y Desarrollo del Sector Agropecuario, que dio origen a la restructuración institucional de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA) siendo la responsable del diseño, dirección y ejecución de los programas de investigación y transferencias de tecnología agropecuaria.

En 1992 entró en vigor la Ley de Modernización para el Desarrollo del Sector Agropecuario (LMDSA), con la cual se privatizaron los servicios de generación y transferencia de tecnología agropecuaria y a efecto de esa transición se provocó un desabastecimiento de semillas y por ende un déficit en la producción de granos básicos, afectando severamente la seguridad alimentaria de la población.

- En el año 2000 se creó el Programa Nacional de Desarrollo Rural Sostenible (PRONADERS) con el enfoque multisectorial del desarrollo rural, y promueve el desarrollo humano y el manejo sostenible de los recursos naturales, mediante procesos participativos.
- Con la aprobación en el 2005 de la Política de Estado para el sector agroalimentario y el medio rural de Honduras, (2005 al 2021), la extensión pasa a ser un pilar fundamental en los procesos de desarrollo del medio rural y una prioridad de Estado.
- Actualmente la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), fomenta la extensión agropecuaria a través de las Escuelas de Campo (ECAs) como espacios para estimular la participación local, la autosostenibilidad de las acciones de extensión y el fortalecimiento de capacidades organizativas.

## Evolución histórica de la extensión

La evolución histórica de la extensión se puede referenciar en los siguientes hitos:

<b>Primeras publicaciones agrícolas</b>	Durante los siglos XVII y XVIII en varios países europeos se desarrolló una literatura copiosa sobre materias agrícolas, dentro de los cuales se pueden mencionar a Francia, donde la publicación de obras sobre la agricultura se vio muy fomentada por la gran serie de volúmenes denominados comúnmente la Enciclopedia (1751-1770). En Gran Bretaña antes de 1800 unos 200 autores habían escrito numerosas obras agrícolas, las cuales contribuyeron al desarrollo de la agricultura en Europa y América.
<b>Las primeras sociedades agrícolas</b>	Se considera que los precursores de la Extensión Agrícola en Europa y América del Norte fueron las sociedades agrícolas. La primera sociedad agrícola fue creada en Escocia en 1723. Las sociedades agrícolas en América del Norte fueron encargadas de celebrar ferias, no solo para la venta de productos agrícolas sino también con fines educacionales.

### **Inicio de los programas de carácter extensionista**

El empleo de instructores ambulantes para mejorar la agricultura se inició por primera vez en América del Norte en 1834, cuando el Comité de Agricultura de la Asamblea de Nueva York sugirió que “la legislatura autorizase a la Sociedad Agrícola Estatal para emplear a un agricultor práctico y científico para que diera conferencias públicas en todo el Estado sobre conocimientos prácticos y científicos. Ese año la Sociedad comenzó a patrocinar conferencias en los pueblos. En 1914, se promulgó la Ley Smith Lever, creando la Extensión Agrícola como culminación de un proceso que venían aplicando los agricultores tiempo atrás.

### **Auge de la extensión**

El primer servicio moderno de asesoramiento y enseñanza agrícola se fundó en Irlanda durante la gran carencia de papas que hubo a mediados del siglo XIX. El servicio funcionó desde 1847 a 1851. Se desarrolló a través de instructores prácticos ambulantes que atendían a los pequeños agricultores del campo.

El empleo real del término extensión nació en Inglaterra en 1866, con un sistema de extensión universitaria que fue adoptado inicialmente por las universidades de Cambridge y Oxford y luego por otros centros educativos de Inglaterra y otros países.

## Proceso evolutivo de la extensión

Numerosos autores coinciden en que la extensión agropecuaria inicia como un método totalmente vertical, limitándose a la transferencia de tecnologías hasta llegar a la estimulación, ampliación de la participación y de ver al productor como sujeto activo de su propio desarrollo y no como solo receptor pasivo.

*Tabla 1: Evolución de los enfoques de la extensión agropecuaria.*

Enfoque	Hipótesis	Objetivo	Modelo	Principios Metodológicos
Enfoque general de la Extensión Agropecuaria	El personal del Gobierno sabe más que los agricultores.	Transferir tecnología para aumentar producción.	Programas controlados por el Gobierno con una planificación descendente.	Atención individual. Importa el rubro o el cultivo. Productor es un receptor pasivo de información.
Enfoque de capacitación y visitas.	Al personal le falta capacitación y no ofrece una supervisión adecuada a los agricultores.	Capacitar a los extensionistas para inducir a los agricultores a aumentar la producción de cultivos concretos.	Trabajo conjunto entre la extensión y la investigación.  Las decisiones las toman los profesionales a través de visitas a los agricultores.	Los mismos principios anteriores.  Se enfatiza la relación descendente.  Se incrementan las concepciones que perciben al agricultor como ignorante.

Enfoque del desarrollo de los sistemas agrícolas.	No existe tecnología apropiada a las necesidades de los agricultores y sus sistemas.	Proporcionar a los agricultores a través de los extensionistas la tecnología que satisfaga las necesidades locales de explotación agropecuaria como sistema.	El control de las acciones la determinan los agricultores locales, los extensionistas e investigadores agropecuarias.	Se mantienen los principios de los enfoques anteriores, sin embargo, el énfasis de la asesoría se empieza a variar y pasa del rubro, al sistema de producción.  Se hacen algunos intentos por atender grupos de productores con alguna participación de éstos.
---	--	--	---	--

<p>Enfoque de la extensión agropecuaria-forestal basado en la participación.</p>	<p>No es posible una extensión eficaz sin la participación de los agricultores en la investigación y los servicios conexos.</p>	<p>Aumentar la producción agropecuaria, fomentar el consumo y mejorar la calidad de vida de la población rural.</p> <p>Preocupación por la sostenibilidad de la producción y por la protección del medio.</p>	<p>Retroalimentación de los diferentes actores a través de la participación en diferentes espacios y momentos.</p>	<p>Atención grupal. Participación del productor en todo el proceso.</p> <p>Énfasis en el sistema de producción que gerencia el productor.</p> <p>Atención a los problemas de la cadena agro-productiva.</p> <p>Atención a los problemas de gerencia y gestión de los sistemas productivos y de las organizaciones de productores.</p> <p>Atención a los problemas del ambiente.</p>
--	---	---	--	---

## Nuevos enfoques de la extensión

Existe un creciente consenso respecto a que para crear sistemas tecnológicos impulsados por la demanda es necesario involucrar directamente a los agricultores en la identificación de los problemas, selección de prioridades, investigación en fincas y actividades de extensión.

Por las razones mencionadas, los sistemas de extensión han sido evaluados y sometidos a intensas reformas a nivel mundial. Además, se ha venido prestando atención a medios alternativos de mejoramiento y transmisión de conocimientos acerca de las tecnologías agrícolas.

De lo anterior, los nuevos enfoques para la extensión agrícola se plantean bajo los términos siguientes:

**a. La extensión consiste en facilitar tecnologías, tanto o más que en trasferir tecnologías**

La esencia de la extensión agrícola es facilitar la interacción y reforzar las sinergias dentro de un sistema de información que comprende a la investigación y educación agrícola y además a un vasto complejo de empresas proveedoras de información.

Por lo tanto, la actividad de extensión agrícola facilita:

- Los intercambios directos entre los productores, como un medio para diagnosticar problemas, aprovechar el conocimiento existente, intercambiar experiencias, difundir mejoras probadas e incluso elaborar proyectos comunes.
- Las relaciones entre productores y proveedores de servicios, incluyendo los de la extensión pública. Actualmente, los extensionistas deben ser expertos en técnicas participativas y capaces de recurrir a una mezcla de métodos de comunicación y tecnologías. Ellos deben pensar en términos de oportunidades de mercado, incremento en los ingresos de los productores y administración del conjunto de la finca.



*Ilustración 2. Intercambio entre productores.*

**b. Los productores son clientes, patrocinadores y partes interesadas, más que beneficiarios de la extensión.**

Las actividades de extensión son más efectivas cuando los agricultores están directamente involucrados en definirlas, administrarlas y adoptarlas.

**c. Los productores son clientes, patrocinadores y partes interesadas, más que beneficiarios de la extensión.**

Las actividades de extensión son más efectivas cuando los agricultores están directamente involucrados en definirlas, administrarlas y adoptarlas.

**d. Las demandas de mercado impulsan cambios en la relación entre agricultores y proveedores privados de bienes y servicios.**

Este movimiento desde una agricultura de subsistencia hacia una comercial es impulsado por el consumidor más que por el productor.

**e. Son necesarias nuevas perspectivas con respecto a la financiación pública y a los actores privados.**

La cofinanciación de la extensión por parte de los productores y actores del sector privado, individualmente o a través de sus organizaciones profesionales, puede resultar en ahorros y en un uso más eficiente de los recursos públicos.

**f. El pluralismo y la descentralización de actividades requieren la coordinación y el diálogo entre los actores.**

Los sistemas nacionales de extensión centralizados y estandarizados no producen resultados satisfactorios. Los productores deben disponer de una selección o un abanico de proveedores en términos de métodos, calidad del servicio y costo, siendo esencial la coordinación y la consulta nacional.

## **Perfil del extensionista**

El extensionista debe tener una excelente calidad humana, contar con la ética, la autoestima, el autocontrol, disciplina, dominio de sí mismo, responsabilidad sociabilidad, el respeto mutuo. El extensionista profesional con alguna formación académica. Que le permita interpretar textos para poder expresarse por medio de la palabra. Aprender a aprender, tener la capacidad de tomar decisiones, poder incentivar a la



*Ilustración 3. Grupo de Auto ahorro y Préstamo, "Las Hortensias, Yamaranguila, Intibucá.*

comunidad o grupos con iniciativas de desarrollo personal y colectivo (Begazo, 2024).

Según Mesén, el perfil del nuevo extensionista como un agente de cambio con sensibilidad social ambiental, liderazgo y visión global que facilita el desarrollo agroeco- empresarial endógeno con el fin de que las familias y comunidades mejoren su calidad de vida. A la vez detalla las siguientes tareas:

*Tabla 2: Tareas del extensionista (Red ITC . 2016).*

Tareas Principales	Tareas Básicas
<b>Liderar los procesos de articulación y coordinación de los actores públicos y privados (redes de trabajo) según el área de influencia y las tareas asignadas.</b>	Caracterizar el territorio en aspectos biofísicos y socioeconómicos.
	Identificar actores privados y públicos y su potencialidad de participación en las redes.
	Convocar actores públicos y privados a la integración para la búsqueda de soluciones a los problemas.
	Establecer espacios de participación para el conocimiento mutuo de personas e instituciones, procesos y competencias.
	Identificar, participativamente con los actores, la problemática y las posibles soluciones.
	Formular estrategias de trabajo involucrando a cada uno de los actores según espacios y competencias.
	Promover la inclusión de los jóvenes y las mujeres y otras poblaciones en condiciones de vulnerabilidad en las redes.
	Aplicar mecanismos e instrumentos de planificación, con sus respectivos indicadores de verificación.
	Elaborar el inventario de recursos operativos con que cuenta cada uno de los actores.
	Gestionar recursos para cumplir con las acciones programadas.
	Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación para determinar el impacto del funcionamiento de la red.

<b>Formar capacidades en las familias y agroeco-empresas en la cultura del cambio y los aspectos organizacionales, empresariales y de producción sostenible, inocua y competitiva.</b>	<p>Diagnosticar las necesidades de capacitación de las familias y agroeco - empresas en el territorio.</p> <p>Elaborar participativamente, con los actores pertinentes, un plan de capacitación permanente.</p> <p>Coordinar con instituciones académicas y de formación laboral el respectivo apoyo o soporte para implementar las capacitaciones.</p> <p>Promover la participación de los jóvenes y las mujeres y otros actores en los planes de capacitación.</p> <p>Implementar mecanismos de seguimiento y evaluación del impacto de la capacitación.</p>
<b>Planificar, con otros actores el desarrollo agroeco- empresarial en su área de influencia con visión prospectiva.</b>	<p>Caracterizar la situación socioeconómica y ambiental de su área de influencia</p> <p>Aplicar políticas y metodologías de extensión y desarrollo rural pertinentes a su área de influencia.</p> <p>Elaborar planes de trabajo en conjunto con los actores de la agrocadena y otras actividades económicas, en aspectos relacionados con la sostenibilidad, competitividad y equidad.</p> <p>Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación de la planificación.</p>
<b>Promover la innovación tecnológica en las diferentes fases de la agrocadena y otras actividades económicas.</b>	<p>Identificar nuevas tecnologías según demandas del área de influencia.</p> <p>Elaborar un programa de innovación tecnológica para actividad productiva en la zona de influencia.</p> <p>Validar nuevas tecnologías y procesos de interés del área de influencia.</p> <p>Promover el manejo integrado del cultivo, buenas prácticas agroambientales, utilización de energías limpias.</p> <p>Promover la utilización de nuevas tecnologías como opciones de planes de negocios y generación de empleo.</p> <p>Elaborar materiales para la divulgación de nuevas tecnologías.</p>

	Divulgar nuevas tecnologías validadas por los diferentes medios de extensión y comunicación.
	Elaborar mecanismos de seguimiento y evaluación del programa de innovación tecnológica establecido.
<b>Actualizarse permanentemente sobre aspectos tecnológicos, sociales, ambientales, empresariales, cultura de cambio y pensamiento sistémico.</b>	Identificar los vacíos de formación según el perfil del extensionista y el entorno local, nacional y global. Planificar espacios de tiempo para su autoformación e Información. Autoformarse permanentemente en un horario laboral y privado en temas negociados con sus jefes. Plantear y proponer a sus jefes inmediatos las necesidades de capacitación, según sus funciones, y ámbito de acción, incluyendo actividades a nivel nacional e internacional.
<b>Gestionar la información productiva, tecnológica, social y ambiental de su área de Influencia y el entorno nacional y global</b>	Diagnosticar las necesidades de información. Identificar las fuentes de información con base en las necesidades de los usuarios. Establecer constantemente capturas tecnológicas Clasificar la información recopilada según sistemas de archivo físico o digital. Vincular a los usuarios con instituciones pertinentes a la capacitación para el acceso efectivo de la información. Promover espacios para que los usuarios utilicen la información recopilada. Evaluar con los usuarios y en forma participativa el impacto del sistema de información establecido.

De forma complementaria, un buen extensionista debe procurar ser un técnico facilitador, siendo aquel que:

- Respeta todos los conocimientos por su valor propio.

- Trata a los campesinos con respeto.
- Trata de aprender de los campesinos y de sus colegas.
- Busca fomentar la cooperación.
- Le gusta ir al campo donde se hace el trabajo.
- Evita el sesgo y trata de llegar a todas las áreas.
- Entiende que el desarrollo es cuestión de procesos, se preocupa más por el impacto y los avances cualitativos en su trabajo.
- Siente que tiene mucho que aprender.
- Relativiza el valor de cualquier método, sabe que ninguno tiene validez absoluta.
- No hace énfasis exagerado en los datos cuantitativos y estadísticos, siempre analiza la confiabilidad de los datos.
- Usa enfoques interdisciplinarios y busca la participación de gente de campo y técnicos.

## Plan de desarrollo municipal (PDM)

Son documentos estratégicos que guían la gestión territorial, priorizando la sostenibilidad y el desarrollo inclusivo. Estos planes, regulados por normativas como el Acuerdo SCGG-00046-2020, están alineados con el Plan Nacional de Desarrollo (Anexo 1) (SEPLAN Acuerdo N° 132/2013, 2020).

### Componentes principales

- **Participación comunitaria:** Los PDM se elaboran con la inclusión de actores locales, fomentando gobernanza y transparencia.
- **Ejes transversales:** Integran perspectiva de género, sostenibilidad ambiental y estrategias para la adaptación al cambio climático, fortaleciendo la resiliencia comunitaria.

### Metodología:

- **Diagnóstico Multidimensional**, incluye análisis sociales, económicos, ambientales y políticos.
- **Formulación Estratégica**, desarrolla planes de acción a corto, mediano y largo plazo, alineados con la Visión de País.

- **Monitoreo y evaluación**, los avances son evaluados continuamente para garantizar el cumplimiento de objetivos.

#### Marco Jurídico de los Planes de Desarrollo Municipal

Según Decreto # 89-2015 Ley de Municipalidades en el artículo 13 es una atribución municipal la elaboración y ejecución de planes de desarrollo del municipio (Ley de Municipalidades, 2018).

## Plan de desarrollo comunitario (PDC)

El Plan de Desarrollo Comunitario es el conjunto de proyectos que la comunidad propone como solución a sus múltiples necesidades económicas y sociales. El Plan de Desarrollo económico y social de un país logra su mayor nivel de concentración en la comunidad, con los proyectos específicos para los problemas particulares que se desean solucionar.

Si por ejemplo el Plan Nacional se propone reducir el analfabetismo al 5% de la población, en la comunidad el inventario socioeconómico nos permite determinar la cantidad de personas que necesitamos alfabetizar para cumplir esa meta, por esta razón a nivel de la comunidad no es necesario, hablar de programas o subprogramas, sino que simplemente debemos formular los proyectos. Si seguimos hablando de Plan es solo porque los diferentes proyectos se refieren a las diversas áreas que cubren los programas y subprogramas del Plan Nacional de Desarrollo y porque constituyen un conjunto integrado que busca satisfacer las múltiples necesidades de la comunidad.

Un aporte que la comunidad puede hacer a la formulación del Plan Nacional de Desarrollo es definir los proyectos que, en consonancia con este, permiten dar la respuesta más apropiada a los problemas y necesidades comunitarios.



Ilustración 4. Desarrollo comunitario.

**La formulación y ejecución del Plan de Desarrollo Comunitario puede hacerse en las siguientes etapas:**

1. Selección de la mejor alternativa de solución para cada una de las necesidades y problemas comunitarios.
2. Concertación de la ejecución de los proyectos con las entidades públicas y privadas.
3. Formulación de los proyectos concertados.
4. Ejecución de los proyectos.

## **Pasos para elaborar un PDM**

### **Paso 1: Alistamiento**

- Socialización del proceso a realizar a las personas afiliadas.
- Alistamiento de los documentos o formatos que se requieran para recoger información.
- Identificación de líderes temáticos y actividades a trabajar.
- Definición de ejes temáticos sobre los que se hará la identificación de problemas.
- Construcción de línea de tiempo con las principales acciones a realizar.

### **Paso 2: Diagnóstico**

- Identificación de problemáticas o necesidades (sondeos pueden ser útiles).
- Establecer un consenso sobre las principales problemáticas o necesidades.
- Identificación de las poblaciones que requieren especial atención.
- Construcción de un árbol de problemas (problema central, causas y consecuencias).

### **Paso 3: Formulación**

- Definición de objetivos de acuerdo con las causas identificadas.
- Consolidación de propuestas de solución (talleres de lluvia de ideas podrían ser).
- Elaboración de un cronograma a 4 años con actividades, costos estimados, responsables y posibles acciones de articulación.

### **Paso 4: Implementación y evaluación**

- Gestión de recursos.
- Realización de las acciones proyectadas.
- Seguimiento al cronograma proyectado durante los 4 años.
- Evaluación sobre el grado de cumplimiento del Plan.

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PERTINENTES SUGERIDAS:

- Intercambio de experiencias entre alumnos y productores aplicando el perfil del extensionista.
- Investiga los enfoques de la extensión.
- Identifican el perfil del extensionista por medio de actividades de campo.
- Presentan los PDM y PDC por medio de investigación en grupos.

## HERRAMIENTAS O PLATAFORMAS DIGITALES SUGERIDAS:

Herramienta	Aplicación
Classroom	<p>Crear y administrar clases, tareas, y calificaciones en línea.</p> <p>Crear experiencias de aprendizaje atractivas que pueden personalizar, gestionar, y medir.</p> <p>Tener acceso a todos los materiales en un solo lugar.</p>
Padlet	Es una plataforma digital que permite crear murales colaborativos para presentar recursos multimedia, como videos, audio, fotos, o documentos.
Canvas	<p>Canva es una plataforma de diseño y comunicación visual.</p> <p>Crea diseños e imágenes profesionales en segundos.</p>

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- CE 1.1 Describe las actividades y la funcionalidad de los enfoques de la extensión comunitaria para conocer su impacto en el desarrollo de las comunidades.
- CE 1.2 Diferencia los momentos de la extensión comunitaria para su aplicación en campo.
- CE 1.3 Reconoce vocabulario técnico aplicable a la extensión agropecuaria y forestal para mejorar la comunicación en los procesos de enseñanza aprendizaje.

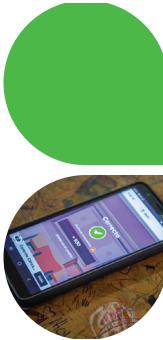
CE 1.4 Maneja métodos e instrumentos presenciales y virtuales para optimizar los procesos de extensión.

## METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Metodología	Aplicación
Busqueda y Analisis de Informacion	Se trata de recopilar detalles que nos permite conocer el estado actual de una situación, comprender un problema o identificar oportunidades de mejora.
Pruebas de aplicación	Constituyen proceso de evaluación que mide habilidades, destrezas a través del conocimiento adquirido.



# 02 UNIDAD



## MÉTODOS Y TÉCNICAS DE EXTENSIÓN

### Métodos de extensión agropecuaria y forestal

Los métodos de extensión agropecuaria y forestal son estrategias utilizadas para transferir conocimientos, tecnologías y prácticas a productores y comunidades rurales. Estos enfoques fomentan la innovación, el aprendizaje participativo y el desarrollo sostenible, adaptándose a las necesidades y contextos específicos de los beneficiarios (FAO, 2021; IICA, 2022).

Los métodos de extensión se dividen en individuales, grupales y masivos, con un aumento de la adopción de enfoques híbridos (presenciales y virtuales) que responden a las necesidades actuales de los productores rurales. Cada tipo de método tiene ventajas y desventajas, y su efectividad depende del contexto local, los recursos disponibles y las necesidades de los agricultores.



Ilustración 5. GAAP "Flores del Futuro" Intibucá, Intibucá.

## Métodos de extensión individual

Se centran en la atención personalizada entre el extensionista y el productor, permitiendo una interacción directa y adaptada a las necesidades específicas de la finca o comunidad. Este enfoque es especialmente útil para abordar problemas técnicos detallados, como diagnósticos de suelos, control de plagas o sistemas de riego. Según la FAO (2020), este método facilita un seguimiento cercano, ajustado al contexto particular de cada productor.



Ilustración 6. Asistencia individual a productores

### Ejemplos de métodos de extensión individual:

- **Visitas técnicas personalizadas:** el extensionista realiza visitas a las fincas para identificar las necesidades específicas y ofrecer soluciones adaptadas a las condiciones del agricultor. Estas visitas permiten un diagnóstico detallado y el seguimiento de prácticas mejoradas, como la adopción de nuevas tecnologías o técnicas agrícolas (FAO, 2020).
- **Asesoramiento para la diversificación de cultivos:** en regiones vulnerables al cambio climático, los extensionistas trabajan con los agricultores para incorporar nuevos cultivos resistentes a sequías, como sorgo o yuca. Este acompañamiento incluye formación sobre rotación y asociación de cultivos, promoviendo sistemas agrícolas más resilientes (CATIE, 2022).
- **Asesoramiento en certificación:** Los extensionistas ayudan a los agricultores a cumplir con los requisitos necesarios para obtener certificaciones de calidad, como la orgánica o comercio justo. Este proceso incluye la capacitación en buenas prácticas agrícolas y el acompañamiento para implementar los requisitos que aseguran el cumplimiento de los estándares internacionales (CRS, 2023).

### Ventajas de los métodos de extensión individual:

- Enfoque altamente personalizado, adaptado a las necesidades del productor.
- Permite un seguimiento detallado de las mejoras en la finca y la implementación de nuevas prácticas.
- Fomenta una relación de confianza entre el extensionista y el

productor (FAO, 2020).

### Desventajas de los métodos de extensión individual:

- Requiere muchos recursos humanos, lo que lo hace costoso en términos de tiempo y dinero.
- Es difícil de escalar, ya que depende de la disponibilidad de extensionistas y productores.
- Puede ser poco efectivo si los extensionistas no pueden atender a un gran número de productores de manera continua (PMA, 2023).

### Métodos de extensión grupal

Fomenta el aprendizaje colectivo mediante la organización de grupos de agricultores que comparten intereses y problemas comunes. A través de talleres, foros o reuniones, los extensionistas facilitan el intercambio de conocimientos y la resolución conjunta de problemas, lo que fortalece la capacidad de las comunidades para adaptarse y mejorar sus prácticas agrícolas (Red ITC, 2023).

### Ejemplos de los métodos de extensión grupal:

- **Escuelas de campo para agricultores (ECAs):** son espacios de aprendizaje participativo donde los productores comparten experiencias y conocimientos sobre prácticas agrícolas y manejo de cultivos. Durante estas actividades grupales, los agricultores experimentan directamente nuevas tecnologías, como el manejo integrado de plagas, lo que facilita la adopción de prácticas sostenibles (FAO, 2020).
- **Días de campo:** son eventos donde se demuestran prácticas agrícolas o forestales en fincas modelo. Los agricultores observan y practican en el terreno, por ejemplo, el uso eficiente del agua para riego, lo que facilita la adopción de nuevas tecnologías entre los participantes (CATIE, 2023).
- **Talleres comunitarios:** son actividades formativas organizadas en grupos donde se enseñan técnicas agroforestales, manejo de recursos naturales



Ilustración 7. Extensión con productores.

y estrategias de diversificación de cultivos. Estas actividades permiten que los productores compartan conocimientos y soluciones, ajustadas a las necesidades de su comunidad (Red ITC, 2023).

### Ventajas de los métodos de extensión grupal:

- Aprovechan el aprendizaje colectivo y la resolución conjunta de problemas.
- Los agricultores pueden compartir experiencias y soluciones, fomentando el trabajo en equipo y la solidaridad.
- Son más eficientes en términos de recursos y permiten una mayor cobertura (IICA, 2021).

### Desventajas de los métodos de extensión grupal:

- Puede haber desigualdad en la participación de los miembros del grupo.
- Las soluciones propuestas podrían no ser aplicables a todos los miembros debido a diferencias en las condiciones de las fincas.
- La heterogeneidad en los conocimientos de los participantes puede dificultar el aprendizaje de todos los miembros (Red ITC, 2023).



Ilustración 8. Programa radial ASA.

### Métodos de extensión

Los métodos masivos utilizan medios de comunicación como la radio, televisión y plataformas digitales para llegar a un público más amplio, especialmente en áreas rurales. Estos medios son fundamentales para compartir conocimientos sobre prácticas agrícolas sostenibles y tecnologías innovadoras (PMA, 2023).

### Ejemplos de los métodos de extensión masiva:

- **Programas radiales:** Son emisiones de radio diseñadas para transmitir consejos técnicos y educativos a una audiencia amplia, informando sobre técnicas de manejo agrícola, prevención de plagas o estrategias de conservación. Son útiles en áreas

rurales donde el acceso a internet es limitado (FAO, 2021).

- **Plataformas digitales:** Son sitios web o aplicaciones móviles que facilitan el acceso a materiales educativos y técnicos sobre prácticas agrícolas, como tutoriales sobre cultivo sostenible o uso eficiente de recursos hídricos. Las plataformas virtuales, como ASAvirtual de CRS, permiten a los productores acceder a información en cualquier momento y lugar (CRS, 2023).
- **Campañas en redes sociales:** Utilizan plataformas como Facebook, Twitter o WhatsApp para difundir información sobre prácticas agrícolas sostenibles. Son eficaces para llegar a una audiencia amplia, incluidos jóvenes agricultores familiarizados con las tecnologías digitales (Red ITC, 2023).

#### **Ventajas de los métodos de extensión masiva:**

- Permiten llegar a una gran cantidad de agricultores y comunidades, incluso en áreas de difícil acceso.
- Son económicos para difundir información clave sobre nuevas prácticas y tecnologías.
- Pueden incluir componentes interactivos, como líneas telefónicas o plataformas en línea para resolver dudas (PMA, 2023).

#### **Desventajas de los métodos de extensión masiva:**

- Los agricultores pueden no tener acceso a los medios adecuados o a la tecnología necesaria, especialmente en zonas rurales.
- La interacción es limitada, lo que dificulta el aprendizaje práctico y la resolución de dudas específicas.
- La efectividad del mensaje depende de la capacidad de los medios para captar la atención y generar interés (Red ITC, 2023).



Ilustración 9. Extensión hibrida.

## **Métodos de extensión híbrida**

La extensión híbrida combina la extensión tradicional presencial con modalidades virtuales a través de plataformas digitales, proporcionando capacitación continua y acceso a información. Esta combinación

facilita la interacción directa en el terreno y la formación a distancia, mejorando el alcance y la efectividad de las actividades de extensión (CRS, 2022).

#### **Ejemplos de los métodos de extensión híbrida:**

- **Talleres híbridos:** Combinan sesiones presenciales con componentes virtuales. Por ejemplo, en un taller sobre manejo de recursos hídricos, los participantes acceden a materiales en línea antes del evento, y las demostraciones prácticas se realizan en el campo. Este enfoque mejora la cobertura geográfica y el aprendizaje flexible (CRS, 2023).
- **Plataformas interactivas:** Aplicaciones móviles o sitios web que permiten la participación de los agricultores a través de foros, chats y seguimiento en tiempo real. Estas plataformas se complementan con visitas presenciales para resolver dudas y adaptar los contenidos a la realidad local (IICA, 2022).
- **Webinars con prácticas de campo:** Combinan capacitación en línea con actividades prácticas en campo. Durante los webinars se presentan temas como agroforestería o agricultura climáticamente inteligente, seguidos de actividades en fincas locales para aplicar lo aprendido (CATIE, 2023).

#### **Ventajas de los métodos de extensión híbrida:**

- Ofrecen flexibilidad en el acceso a la formación, permitiendo a los agricultores elegir entre métodos presenciales o a distancia.
- Amplían el alcance a áreas más amplias, superando barreras geográficas.
- Facilitan el seguimiento y la evaluación del impacto de las actividades de extensión (CRS, 2022).

#### **Desventajas de los métodos de extensión híbrida:**

- Requieren infraestructura tecnológica adecuada, que no siempre está disponible en áreas rurales.
- Puede haber falta de interacción directa entre los extensionistas y los agricultores, dificultando la resolución inmediata de problemas.
- Los agricultores pueden no estar familiarizados con el uso de

plataformas digitales, lo que representa una barrera para la adopción del método (FAO, 2020).

## Huertos escolares y familiares

Los huertos escolares y familiares son herramientas esenciales para promover la seguridad alimentaria, la educación ambiental y la autogestión en las comunidades rurales. Además, contribuyen a mejorar la nutrición y a enseñar prácticas agrícolas sostenibles, siendo clave en la educación y el empoderamiento de las familias, especialmente en comunidades rurales.

### 1. Huertos Escolares

Los huertos escolares son espacios dentro de las escuelas donde los estudiantes aprenden sobre agricultura y prácticas sostenibles. Estos huertos sirven como una herramienta educativa para enseñar a los estudiantes sobre el ciclo de vida de las plantas, la importancia de los recursos naturales y el manejo adecuado de los cultivos. Además, proporcionan alimentos frescos que contribuyen a la mejora de la nutrición de los estudiantes, mientras que fortalecen los lazos comunitarios (El Zamorano, 2022).



Ilustración 10. Huertos escolares.

- Diagnóstico:** Antes de implementar un huerto escolar, es crucial evaluar factores como el espacio disponible, la calidad del suelo, el acceso al agua y las capacidades del personal docente y estudiantil. Este diagnóstico asegura que las actividades sean viables y adecuadas al contexto escolar (El Zamorano, 2022; FAO, 2020).
- Planificación:** La planificación se basa en los resultados del diagnóstico e incluye la selección de cultivos, la organización de actividades prácticas, y la integración del huerto en el currículo escolar. Además, se definen los roles de estudiantes y docentes en el manejo del huerto (Red ITC, 2023; El Zamorano, 2022).

### 2. Huertos Familiares



### **Ilustración 11. Huerto familiar.**

Los huertos familiares son pequeños proyectos agrícolas que se desarrollan en los hogares, generalmente en patios o jardines. Estos huertos permiten a las familias cultivar alimentos frescos, lo que mejora la calidad de su dieta y promueve la autosuficiencia alimentaria. Los huertos familiares también son una herramienta valiosa para empoderar a las mujeres, ya que en muchas comunidades son ellas las que gestionan estos espacios. Además, permiten mejorar la seguridad alimentaria y reducir los costos de alimentación (Red ITC, 2023).

3. **Diagnóstico:** Para los huertos familiares, el diagnóstico considera factores como el tamaño del espacio disponible, la calidad del suelo, las condiciones climáticas y las preferencias de los miembros de la familia. Este análisis ayuda a diseñar un huerto que sea sostenible y responda a las necesidades alimentarias del hogar (PMA, 2023; FAO, 2020).
  4. **Planificación:** La planificación incluye la selección de cultivos basados en la dieta familiar, la asignación de tareas entre los miembros del hogar, y la implementación de prácticas sostenibles como la rotación de cultivos y el compostaje (CATIE, 2022; IICA, 2021).

## Planes de fincas integrales



### **Ilustración 12. Plan de finca**

Los planes de fincas integrales son estrategias de manejo sostenible que buscan optimizar la productividad y conservar los recursos naturales en fincas agrícolas. Estos planes consideran la totalidad de los recursos disponibles y promueven prácticas sostenibles que beneficien tanto a los productores como al medio ambiente.

Para elaborar un plan de finca, se llevan a cabo tres etapas principales:

5. **Diagnóstico inicial:** El diagnóstico de la finca integral consiste en recopilar información sobre los recursos disponibles, los cultivos actuales, la infraestructura, los insumos y las condiciones socioeconómicas del productor. Este análisis inicial ayuda a identificar las fortalezas y debilidades de la finca, y establece las prioridades de intervención para mejorar la productividad y sostenibilidad (IICA, 2021).
6. **Planificación de actividades:** Con base en el diagnóstico, se desarrollan actividades específicas para mejorar la producción agrícola y la conservación de recursos naturales. Esto incluye la elección de cultivos adecuados para la región, el uso de tecnologías sostenibles y la implementación de prácticas de conservación ambiental (IICA, 2021).
7. **Implementación y acompañamiento:** La implementación de los planes de finca integral requiere un acompañamiento constante por parte de extensionistas que guiarán a los productores en la adopción de nuevas prácticas. Además, se fomenta la diversificación de cultivos, el uso de bioinsumos y la conservación de los recursos naturales (IICA, 2021).

## Planes de extensión

Un plan de extensión es un documento estratégico que detalla las metodologías, actividades y recursos necesarios para alcanzar los objetivos de transferencia de conocimientos y adopción de tecnologías en comunidades rurales (FAO, 2020; IICA, 2021).

Los planes de extensión agropecuaria y forestal son fundamentales para diseñar y ejecutar programas efectivos de extensión, con un enfoque integral que considere las necesidades específicas de los productores.



Ilustración 13. Productor atendido desde el plan de extensión del ITC Lenca, Yamaranguila, Intibucá.

Las etapas para elaborar un plan de extensión son las siguientes:

1. **Diagnóstico y análisis de necesidades:** El diagnóstico permite identificar las condiciones actuales de los cultivos, los recursos disponibles y las necesidades formativas de los productores. Este paso es esencial para diseñar un plan adecuado, ajustado a las características sociales, económicas y ambientales de la comunidad (PMA, 2023).
2. **Diseño de estrategias y metodologías:** El plan de extensión se diseña en base al diagnóstico, y puede incluir la formación de grupos de productores, escuelas de campo, y programas de formación virtual. Las estrategias deben ser participativas, con la colaboración de los productores en la planificación y ejecución de actividades (PMA, 2023).
3. **Implementación y seguimiento:** La implementación del plan incluye visitas periódicas de los extensionistas para brindar capacitación continua y apoyo técnico. Asimismo, se deben establecer mecanismos de monitoreo y evaluación para medir los resultados y ajustar las actividades según sea necesario (PMA, 2023).

(AgriLac Resiliente, s.f)

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PERTINENTES SUGERIDAS:

- Elabora y aplica diagnósticos situacionales de huertos escolares y familiares.
- Elabora el plan de finca.
- Elabora el plan de extensión

## HERRAMIENTAS O PLATAFORMAS DIGITALES SUGERIDAS:

Herramienta	Aplicación
<b>Classroom</b>	Crear y administrar clases, tareas, y calificaciones en línea.  Crear experiencias de aprendizaje atractivas que pueden personalizar, gestionar, y medir.  Tener acceso a todos los materiales en un solo lugar.
<b>Padlet</b>	Es una plataforma digital que permite crear murales colaborativos para presentar recursos multimedia, como videos, audio, fotos, o documentos.
<b>Canvas</b>	Canva es una plataforma de diseño y comunicación visual.  Crea diseños e imágenes profesionales en segundos.
<b>Kobotoolbox</b>	Recopila, gestiona y visualiza datos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- CE 2.1 Diseña herramientas para elaborar diagnósticos socioeconómicos y biofísicos para obtener información clave de la intervención en las comunidades.
- CE 2.2 Aplica diagnósticos socioeconómicos y biofísicos para obtener información clave y actualizada de la intervención en las comunidades.
- CE 2.3 Utiliza el guion metodológico para elaborar el plan de finca y promover la adopción de prácticas y tecnologías en las comunidades.

CE 2.4 Utiliza el guion metodológico para elaborar los planes de extensión, capacitación, asistencia técnica, organización y transferencia de tecnología, basado en la extensión híbrida (presencial y virtual), para promover la adopción de prácticas y tecnologías en las comunidades.

## METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Metodología	Aplicación
Busqueda y Analisis de Informacion	Se trata de recopilar detalles que nos permita conocer el estado actual de una situación, comprender un problema o identificar oportunidades de mejora.
Pruebas de aplicación	Constituyen proceso de evaluación que mide habilidades, destrezas a través del conocimiento adquirido.

# 03 UNIDAD



## SEGURIDAD ALIMENTARIA NUTRICIONAL (SAN)

### Generalidades de la seguridad alimentaria nutricional y resiliencia (SAN y R)

La seguridad alimentaria tiene un concepto de múltiples dimensiones, a lo que refiere, la disponibilidad de alimentos (de producción nacional o importados, en cantidad y calidad suficientes); el acceso a los alimentos adecuados y nutritivos a través de recursos físicos y económicos para adquirirlos; la utilización biológica, por la que, se logra un estado de bienestar nutricional y por último la estabilidad transversal que subraya el hecho de que en todo momento se debe contar con alimentos apropiados a nivel individual, familiar, nacional y global (CEPAL, FAO & ALADI, 2016).

### Relación seguridad alimentaria, agricultura y cambio climático

Según la disponibilidad, acceso, uso de alimentos y estabilidad, están enmarcados en el funcionamiento de los sistemas agroalimentarios que se desarrollan



Ilustración 14. Huerto familiar.

en entornos económicos, sociales y naturales específicos; en las dimensiones de la SAN, se manifiestan los efectos de la variabilidad y el cambio climático como elementos desestabilizadores que transmiten sus efectos especialmente en la fase de producción de alimentos (AgriLAC Resiliente, 2024).

Las malas prácticas de producción agropecuaria y forestal han generado el desgaste de los recursos naturales, adaptando los modelos productivos a las condiciones actuales lo que ha cambiado los parámetros productivos, promoviendo el uso de nuevas variedades que demandan un mayor manejo agrícola y que considerando la producción a pequeña escala de los agricultores, provoca un mayor impacto en la SAN, aumentando una mayor contaminación y degradación de los recursos.

La población mayormente vulnerable la componen principalmente pequeños agricultores de subsistencia, que han tenido agotamiento de las reservas y también han visto disminuida la posibilidad de invertir para las próximas cosechas por el alto costo de los insumos y de los combustibles; y pequeños comerciantes informales que han presentando dificultades para vender sus productos debido al aumento de los precios y la baja disponibilidad de ingresos en las familias (AgriLAC Resiliente, 2024).

Lo anterior ha derivado en el aumento de los precios de los alimentos y de los insumos y, por ende, la disminución de las fuentes de empleo, la mano de obra y el aumento de la migración, por lo que buena parte de los hogares se han visto obligados a utilizar estrategias de afrontamiento de crisis y emergencia para solventar sus brechas alimentarias, tales como la venta de activos, endeudamiento y uso de sus ahorros.

## **La agricultura de conservación y resiliencia en la SAN**

La agricultura de conservación (AC), es un sistema de agricultura agrícola sostenible que comprende una serie de técnicas que tiene como objetivo fundamental conservar mejorar y hacer un uso más eficiente de los recursos naturales, mediante un manejo integrado del suelo, agua, agentes biológicos e insumos externos.

La agricultura de conservación es un sistema adoptado en muchos países del mundo e impulsado en Centroamérica por Catholic Relief

Services (CRS) para enfrentar los desafíos de la agricultura de secano, ligados a la degradación del suelo y agua, el cambio y variabilidad climática y la baja productividad de los cultivos. Su enfoque es cómo adaptamos las plantas y la tecnología en cada ambiente particular donde se practica, de tal manera que sea el ambiente el que exprese el máximo potencial productivo con el mínimo disturbio del suelo.

La AC se basa en la aplicación de tres principios interrelacionados que son:

- Mínima labranza del suelo.
- El uso de coberturas permanente para protegerlo y conservarlo.
- La diversificación de cultivos mediante la rotación o cultivos intercalados, para producir biomasa y reducir las poblaciones de plagas y enfermedades.

Es importante destacar que, con la aplicación de estos tres principios, se mejoran las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo y con ello sus funciones o servicios ecosistémicos, a través del fortalecimiento de la biodiversidad y los procesos biológicos naturales.

### **Beneficios de la aplicación de la agricultura de conservación**

La implementación de la agricultura de conservación tiene grandes beneficios para el suelo, el agua y la biodiversidad, así como la proporción de beneficios económicos y sociales para las personas y el ambiente en general:



*Ilustración 15. Práctica cobertura permanente del suelo.*

*Tabla 3: Beneficios de la agricultura de conservación.*

Beneficios al suelo y agua	Beneficios económicos y sociales	Beneficios ambientales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección del suelo.</li> <li>• Se reducen las pérdidas de agua por escorrentía superficial, evaporación y percolación.</li> <li>• Mejora formación agregados, la porosidad y estructura.</li> <li>• Mejora infiltración de agua.</li> <li>• Aumento de materia orgánica.</li> <li>• Aumento de la fertilidad del suelo.</li> <li>• Mayor retención del agua y eficiencia en su uso.</li> <li>• Recarga de mantos acuíferos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce costos control de plagas, enfermedades y maleza.</li> <li>• Reduce los costos de producción.</li> <li>• Mejora la productividad.</li> <li>• Mejora los ingresos.</li> <li>• Aumento de la producción de alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la escorrentía y la erosión.</li> <li>• Aumento de la biodiversidad y poblaciones de organismos.</li> <li>• Menor consumo de energía.</li> <li>• Reducción de gases de efecto invernadero.</li> <li>• Reduce la contaminación ambiental.</li> </ul>

## Pilares de la seguridad alimentaria nutricional (SAN)



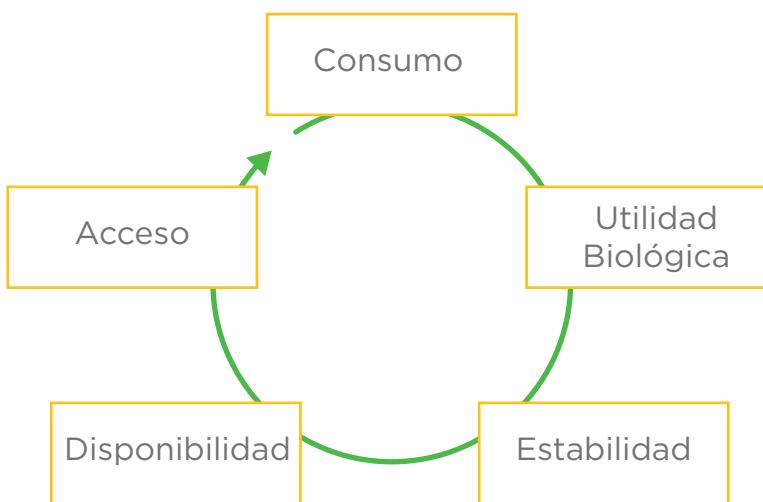
Ilustración 16. Cultivo de ayote.

Conforme al estado de la inseguridad alimentaria en el mundo, publicado por la FAO (2013), más de 840 millones de personas sufren de subalimentación profunda. Para ellos, la disponibilidad de energía alimentaria no es adecuada ni siquiera para cubrir las necesidades mínimas de un estilo de vida aceptable. Este estado de privación alimentaria se ha mantenido en el tiempo, por lo cual la población sufre de una forma extrema de inseguridad alimentaria.

Sin embargo, UNICEF (2021,) ha destacado la necesidad de la asegurar la nutrición adecuada, especialmente para los niños, ya que las deficiencias nutricionales pueden tener efectos permanentes en el desarrollo físico y cognitivo.

Los **pilares de la seguridad alimentaria nutricional** son fundamentales para garantizar que todas las personas tengan acceso a una alimentación adecuada, segura y nutritiva en todo momento. La seguridad alimentaria nutricional no solo se enfoca en la disponibilidad de alimentos, sino también en su calidad, acceso, utilización y estabilidad. Los principales pilares se dividen en cuatro componentes interrelacionados:

**La Disponibilidad:** Es la cantidad y variedad de alimentos con que cuenta un país, región, comunidad o individuo el cual, dependerá de la producción, importación, exportación, transporte y medios de conservación de alimentos.



**El Acceso:** Se puede analizar desde el punto de vista físico económico y social, para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional; requiere la infraestructura vial (carreteras en buen estado) que permitan que los alimentos producidos lleguen a todas las comunidades de un país; asimismo, que se cuenten con mercados no muy lejanos que permitan a la población adquirir los alimentos que no pueden producir para su consumo.

**El Consumo:** Se refiere al proceso de decisión que los individuos realizan cuando adquieren, usan o consumen determinados alimentos. Aunque la capacidad económica es determinante en el comportamiento,

la información que la persona tenga sobre los alimentos también es importante. El consumo está determinado por las costumbres y prácticas de alimentación, es decir, por la forma de seleccionar, almacenar, preparar y distribuir los alimentos en la familia.

**La Utilización Biológica:** Es el uso que hace el organismo de los nutrientes ingeridos en la dieta. Esto depende tanto del alimento (su composición química y su combinación con otros alimentos), como de la condición de salud del organismo, que pueden afectar la absorción y la biodisponibilidad de los nutrientes ingeridos, así como las condiciones individuales que pueden provocar un aumento de los requerimientos nutricionales.

**La Estabilidad:** Se refiere a solventar las condiciones de inseguridad alimentaria transitoria de carácter cíclico o estacional, a menudo asociadas a las campañas agrícolas, tanto por la falta de producción de alimentos en momentos determinados del año, como por el acceso a recursos de las poblaciones asalariadas dependientes de ciertos cultivos. En este componente juegan un papel importante: la existencia de almacenes o silos en buenas condiciones, así como la posibilidad de contar con alimentos e insumos de contingencia para las épocas de déficit alimentario.

FAO (2018), resalta que la estabilidad es clave para prevenir situaciones de inseguridad alimentaria a largo plazo, especialmente en contextos de crisis económicas o naturales.

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PERTINENTES SUGERIDAS:

- Elabora, planifica e implementa un plan de huertos escolares y familiares con el desglose de cada una de las actividades a desarrollar para el éxito de este.
- Socialización a docentes, padres de familia e implementación de huertos escolares y familiares para favorecer la disponibilidad de alimentos en la merienda escolar y hogares.

## HERRAMIENTAS O PLATAFORMAS DIGITALES SUGERIDAS:

Herramienta	Aplicación
<b>Classroom</b>	Crear y administrar clases, tareas, y calificaciones en línea.  Crear experiencias de aprendizaje atractivas que pueden personalizar, gestionar, y medir.  Tener acceso a todos los materiales en un solo lugar.
<b>Padlet</b>	Es una plataforma digital que permite crear murales colaborativos para presentar recursos multimedia, como videos, audio, fotos, o documentos.
<b>Canvas</b>	Canva es una plataforma de diseño y comunicación visual.  Crea diseños e imágenes profesionales en segundos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

CE 3.1 Describe las actividades y desarrolla capacidades humanas integrales e implementa la funcionalidad de los métodos y técnicas para fortalecer la seguridad alimentaria de las comunidades.

CE 3.2 Diferencia los momentos de la extensión comunitaria, logrando una gestión sostenible de los recursos Agroforestales a través de huertos escolares, para abastecer de alimentos a una pequeña parte de la comunidad.

CE 3.3 Reconoce la participación de los productores en espacios agropecuarios y la identificación de técnicas aplicables para la producción agrícola, para mejorar la productividad y sostenibilidad de los sistemas agroforestales comunitarios.

CE 3.4 Elaborar un plan SAN considerando sus pilares (acceso, disponibilidad, consumo y utilización biológica) para estructurar estrategias que fortalezcan la seguridad alimentaria en la comunidad.

## METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Metodología	Aplicación
Busqueda y Analisis de Informacion	Se trata de recopilar detalles que nos permita conocer el estado actual de una situación, comprender un problema o identificar oportunidades de mejora.
Pruebas de aplicación	Constituyen proceso de evaluación que mide habilidades, destrezas a través del conocimiento adquirido.

# 04

## UNIDAD



# TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO COMUNITARIO Y AGROPECUARIO-FORESTAL

El desarrollo comunitario agropecuario-forestal se basa en la adopción de tecnologías innovadoras y adaptadas a las realidades de las comunidades rurales. Estas tecnologías no solo abordan las necesidades productivas, sino que también integran dimensiones económicas, sociales y ambientales. Su objetivo es mejorar la eficiencia en la producción agropecuaria y forestal, promover el manejo sostenible de los recursos naturales y fortalecer la resiliencia frente al cambio climático.

En un contexto global donde la seguridad alimentaria es crucial, estas tecnologías contribuyen significativamente a mejorar los medios de vida de las comunidades rurales y a la conservación de los ecosistemas, representando un pilar fundamental para el desarrollo sostenible (FAO, 2020).



Ilustración 17. Tecnologías para el desarrollo comunitario.

## Manejo integrado de cultivos (MIC)

Es un enfoque que combina diversas prácticas agrícolas para optimizar el uso de los recursos naturales, aumentar la productividad y reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente. Se enfoca en utilizar un conjunto de técnicas que no solo promuevan la eficiencia económica, sino que también garanticen la sostenibilidad ecológica y social. El MIC involucra la rotación de cultivos, el control biológico de plagas, la diversificación de cultivos y la reducción del uso de insumos químicos, integrando métodos tradicionales y científicos de manejo agrícola (FAO, 2023).

### Prácticas de MIC:



Ilustración 18. Asociación de cultivos.

- **Rotación de cultivos:** Esta técnica consiste en alternar diferentes especies de cultivos en un mismo terreno de forma secuencial para mejorar la calidad del suelo, reducir la proliferación de plagas y enfermedades, y evitar el agotamiento de nutrientes (CRS, 2024).
- **Asociación de cultivos:** Se refiere al cultivo simultáneo de diversas especies en la misma parcela, lo que permite un uso más eficiente del espacio, el agua y los nutrientes, además de proporcionar protección mutua contra plagas y enfermedades (CATIE, 2022).
- **Uso eficiente del agua:** La implementación de sistemas de riego eficientes, como el riego por goteo, y la captación de agua de lluvia, son claves para optimizar el uso del recurso hídrico, especialmente en zonas áridas o de escasez de agua (IICA, 2023).
- **Control integrado de plagas (CIP):** Se emplean técnicas de manejo biológico, cultural y químico de manera equilibrada, priorizando métodos sostenibles como el uso de insectos beneficiosos, cultivos resistentes y control mecánico (FAO, 2023).
- **Siembra directa:** Esta práctica reduce o elimina la labranza, lo que ayuda a conservar la estructura del suelo, mejorar la retención de humedad y disminuir la erosión (CRS, 2024).

## Agricultura de conservación



Ilustración 19. Mínima labranza.

Se enfoca en la adopción de prácticas agrícolas que no solo aumentan la productividad, sino que también protegen y mejoran la calidad de los recursos naturales. Esta tecnología se basa en tres principios fundamentales: cobertura permanente del suelo, mínima perturbación de este, y rotación adecuada de cultivos, lo que permite conservar los recursos hídricos, prevenir la erosión y mejorar la biodiversidad (FAO, 2023).

### Prácticas de agricultura de conservación:

- **Cobertura vegetal permanente:** Utilizar cultivos de cobertura como leguminosas o residuos de cultivos para proteger el suelo de la erosión, mejorar la infiltración de agua y reducir la pérdida de nutrientes (IICA, 2023).
- **Siembra directa:** Se siembra directamente en el suelo sin alterar su estructura, lo que mejora la conservación de la humedad y protege el suelo de la erosión (CATIE, 2022).
- **Rotación de cultivos:** Introducción de diferentes especies de plantas en secuencias planificadas para mantener la salud del suelo, mejorar la estructura y prevenir la acumulación de plagas (FAO, 2023).
- **Manejo de fertilizantes orgánicos:** Se incorporan abonos orgánicos, como compost y biofertilizantes, para mejorar la calidad del suelo y reducir la dependencia de fertilizantes químicos (CRS, 2024).
- **Control de escorrentías:** El uso de zanjas de infiltración o terraplenes ayuda a controlar la escorrentía, reduce la erosión y promueve la retención de agua en terrenos inclinados (Red ITC, 2023).

## Manejo sostenible del suelo

Busca garantizar su conservación y mejora a largo plazo, asegurando la productividad agrícola sin comprometer la capacidad del suelo para sostener las generaciones futuras. Este enfoque aboga por prácticas que minimicen la degradación y fomenten la restauración de su fertilidad, mediante la integración de técnicas adaptadas al contexto local y las condiciones climáticas (FAO, 2023).



Ilustración 20. Parcela con barreras muertas.

### Técnicas de manejo sostenible del suelo:

- **Terraceo:** Consiste en la construcción de terrazas en terrenos inclinados para evitar la erosión del suelo, mejorando la capacidad de retención de agua y promoviendo una distribución más equitativa de los nutrientes (IICA, 2023).
- **Uso de abonos verdes:** Incorporar cultivos que aporten nitrógeno y materia orgánica al suelo, como leguminosas, mejora la fertilidad y reduce la necesidad de fertilizantes externos (CATIE, 2022).
- **Labranza reducida:** Minimizar la labranza para evitar la alteración excesiva del suelo, preservando su estructura y aumentando su capacidad de retención de humedad (CRS, 2024).
- **Control de salinidad:** El uso de sistemas de drenaje y la elección de cultivos tolerantes a la salinidad en suelos afectados, permiten mitigar los efectos de la salinización y mejorar la productividad agrícola en áreas afectadas (FAO, 2023).
- **Reforestación:** Plantar árboles en áreas agrícolas no solo mejora la infiltración del agua, sino que también contribuye a la retención de nutrientes y la mitigación de la erosión (CRS, 2024).

## Sistemas agroforestales

Integran árboles y cultivos en el mismo espacio agrícola, combinando la producción de alimentos con la conservación del medio ambiente y la

mejora de la productividad a largo plazo. Estos sistemas contribuyen a la restauración de ecosistemas degradados, mejoran la biodiversidad y promueven la resiliencia frente al cambio climático (CATIE, 2022).

#### Tipos de sistemas agroforestales:

- **Sistemas agrosilvícolas:** Estos sistemas integran árboles con cultivos agrícolas, lo cual no solo ayuda a mejorar la calidad del suelo mediante la fijación de nitrógeno, sino que también favorece la biodiversidad, reduce la erosión y proporciona productos madereros o frutales, aumentando los ingresos de los productores (IICA, 2023).
- **Sistemas silvopastoriles:** Combinación de árboles, pastos y ganado en un mismo espacio para maximizar la producción de carne, leche y productos forestales, mejorando la sostenibilidad económica y ambiental (FAO, 2023).
- **Cercas vivas:** Se utilizan árboles y arbustos como delimitadores de parcelas, proporcionando sombra, forraje, leña y protección contra el viento (CRS, 2024).
- **Agroforestería de café:** Integración de cultivos de café con árboles forestales, proporcionando sombra para mejorar la calidad del grano y reducir el impacto del cambio climático (IICA, 2023).
- **Huertos forestales:** Espacios donde se combinan cultivos alimenticios con árboles frutales y maderables, generando ingresos adicionales y contribuyendo a la restauración ecológica (Red ITC, 2023).
- **Sistemas de restauración de suelos:** Reforestación con especies nativas en áreas agrícolas degradadas para recuperar la fertilidad del suelo y mejorar la biodiversidad (CRS, 2024).



Ilustración 21. Sistema agroforestal.

## Agricultura inteligente frente al clima

Es un enfoque que busca mejorar la productividad agrícola y fortalecer la resiliencia de los sistemas agrícolas a los efectos del cambio climático,

reduciendo a la vez las emisiones de gases de efecto invernadero. AIC integra tecnologías innovadoras y prácticas adaptativas para optimizar el uso de recursos y reducir la vulnerabilidad de las comunidades rurales frente a fenómenos climáticos extremos (FAO, 2023).

#### Prácticas de AIC:

- **Riego de precisión:** El uso de tecnologías de riego automatizadas y controladas por sensores permite gestionar el agua de manera más eficiente, reduciendo el consumo y mejorando la distribución (CATIE, 2022).
- **Variedades mejoradas:** El desarrollo de cultivos resistentes a condiciones climáticas extremas, como sequías o inundaciones, permite mantener la productividad bajo condiciones de estrés ambiental (CRS, 2024).
- **Energía renovable:** El uso de paneles solares para alimentar sistemas de riego y otros equipos agrícolas promueve una agricultura más sostenible y reduce la dependencia de fuentes de energía no renovables (IICA, 2023).
- **Agricultura digital:** La aplicación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permite el monitoreo en tiempo real de cultivos, mejorando la toma de decisiones y la planificación a nivel local (FAO, 2023).
- **Captura de carbono:** Prácticas como la reforestación y el uso de cultivos de cobertura contribuyen a la captura de carbono, mejorando la salud del suelo y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero (Red ITC, 2023).

## Sistemas de producción integrados

Combinan diversas actividades productivas, como cultivos agrícolas, ganadería y/o acuicultura, para maximizar el uso de los recursos disponibles, mejorar la eficiencia y diversificar las fuentes de ingreso de los productores. Estos sistemas fomentan la sostenibilidad al aprovechar sinergias entre las diferentes actividades y mejorar la resiliencia frente a desafíos como el cambio climático y las fluctuaciones del mercado (FAO, 2023).

### Tipos de sistemas integrados:

- **Agropastoriles:** Son sistemas que combinan cultivos agrícolas con pastoreo de ganado dentro de la misma unidad productiva. Este enfoque permite aprovechar el mismo terreno para diferentes fines, diversificando las fuentes de ingreso y optimizando el uso del pasto y los recursos del suelo, favoreciendo la sostenibilidad de los ecosistemas (CATIE, 2022).
- **Agrosilvícolas:** Estos sistemas integran árboles con cultivos agrícolas, lo cual no solo ayuda a mejorar la calidad del suelo mediante la fijación de nitrógeno, sino que también favorece la biodiversidad, reduce la erosión y proporciona productos madereros o frutales, aumentando los ingresos de los productores (IICA, 2023).
- **Agro acuícolas:** Combinan la producción agrícola con la acuicultura en estanques o cuerpos de agua. Este tipo de sistema permite utilizar de manera eficiente los recursos hídricos, incrementando la productividad de los terrenos agrícolas al mismo tiempo que se diversifican los productos, como peces, mariscos y vegetales acuáticos (FAO, 2023).
- **Sistemas integrados urbanos:** En estos sistemas, la agricultura y la producción animal se desarrollan en entornos urbanos, promoviendo la seguridad alimentaria en las ciudades. Las iniciativas incluyen huertos urbanos, ganadería en pequeña escala y sistemas acuáticos en áreas urbanas, contribuyendo a la sostenibilidad y la resiliencia de las zonas urbanas frente a desafíos climáticos (CRS, 2024).
- **Ciclos cerrados:** Se refiere a la utilización de los recursos dentro de la finca de manera circular, como el reciclaje de nutrientes mediante el uso de estiércol como fertilizante y, residuos de cultivos como forraje. Este tipo de sistema mejora la sostenibilidad al reducir el desperdicio de recursos y minimizar el uso de insumos externos (Red ITC, 2023).



*Ilustración 22. Sistema agrosilvopastoril.*



Ilustración 23. Plantas para restaurar paisajes degradados.

## Restauración de paisajes degradados

Busca recuperar la funcionalidad ecológica y productiva de los ecosistemas que han sido alterados o degradados debido a actividades humanas no sostenibles, como la deforestación, la sobreexplotación agrícola o la contaminación. A través de diversas estrategias, se busca mejorar la capacidad de los suelos para retener agua, conservar la biodiversidad y generar condiciones más favorables para la producción agrícola a largo plazo (CRS, 2024).

### Estrategias principales:

**Reforestación productiva:** Se trata de plantar especies arbóreas con el objetivo de recuperar suelos degradados, mejorar la biodiversidad y generar ingresos a partir de productos forestales, como madera, resinas o frutos. Este tipo de reforestación también puede servir para mitigar los efectos del cambio climático al capturar carbono (CATIE, 2022).

**Conservación de suelos y agua:** Involucra prácticas como la construcción de terrazas, zanjas de infiltración y barreras vivas para evitar la erosión del suelo, mejorar la retención de agua y prevenir desastres naturales, como inundaciones. Estas técnicas también mejoran la productividad agrícola al restaurar las condiciones de los suelos (CRS, 2024).

**Manejo de cuencas hidrográficas:** Implica la restauración de fuentes de agua y la protección de las cuencas hidrográficas, esenciales para garantizar la disponibilidad de agua en las regiones. Esto incluye actividades como la reforestación de las zonas altas de las cuencas, la mejora de los suelos y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles (FAO, 2023).

## Uso eficiente del agua

Es una estrategia fundamental para asegurar la disponibilidad de este recurso en el futuro, especialmente en zonas que enfrentan escasez hídrica. Este enfoque promueve el aprovechamiento de las tecnologías que optimizan el uso del agua en la agricultura, como el riego de precisión, la captación de agua de lluvia y el manejo sostenible de acuíferos,

con el objetivo de mantener la productividad agrícola sin comprometer los recursos hídricos para las generaciones futuras (FAO, 2023).

#### Ejemplos de tecnologías:

- **Riego por goteo:** Este sistema de riego optimiza el uso del agua al distribuirla directamente en la base de las plantas, lo que reduce el desperdicio de agua y mejora la eficiencia del riego, especialmente en regiones áridas o semiáridas (FAO, 2023).
- **Captación de agua:** Utiliza tanques y reservorios para almacenar agua de lluvia, lo cual es fundamental en zonas donde el acceso a fuentes de agua es limitado. Esta tecnología permite que los agricultores utilicen el agua almacenada durante las épocas secas (IICA, 2023).
- **Gestión de acuíferos:** Implica controlar la extracción y recarga de agua subterránea para asegurar la disponibilidad a largo plazo de este recurso. El uso responsable de los acuíferos es clave para prevenir su agotamiento y garantizar su sostenibilidad (CATIE, 2022).



*Ilustración 24. Sistema de riego por goteo.*

## Bancos de semillas comunitarios

Son espacios organizados para la conservación, intercambio y distribución de semillas adaptadas a las condiciones agroclimáticas locales. Estas iniciativas son esenciales para fortalecer la seguridad alimentaria, preservar la biodiversidad genética de los cultivos y promover la resiliencia de las comunidades frente a los efectos del cambio climático y otros eventos adversos (Red ITC, 2023).



*Ilustración 25. Banco de semillas.*

#### Clasificación de bancos de semillas comunitarios:

- **Bancos in situ:** Las semillas se conservan directamente en las parcelas de los agricultores, lo que permite que se mantengan bajo condiciones agroecológicas locales y se adapten continuamente a los cambios ambientales y climáticos (FAO, 2023).

- **Bancos físicos comunitarios:** Funcionan como almacenes centrales gestionados por la comunidad, donde las semillas se almacenan para su distribución durante períodos críticos, como sequías o crisis alimentarias (IICA, 2023).
- **Bancos genéticos nacionales:** Estos bancos colaboran con comunidades locales y centros de investigación para preservar variedades en peligro de extinción, promoviendo la investigación agrícola y fomentando la distribución a gran escala (Red ITC, 2023).
- **Bancos itinerantes:** Utilizan estructuras móviles para llevar semillas a comunidades remotas, facilitando el acceso a semillas adaptadas a diferentes necesidades agroecológicas y promoviendo el intercambio entre regiones (CATIE, 2022).
- **Bancos de semillas de emergencia:** Establecen reservas específicas para situaciones de desastres naturales, garantizando que las comunidades puedan reanudar la producción agrícola rápidamente después de eventos extremos, como terremotos o huracanes (FAO, 2023).

## Producción orgánica

Excluye el uso de insumos químicos sintéticos, como fertilizantes y pesticidas, y promueve prácticas agrícolas que mejoran la salud del suelo, fomentan la biodiversidad y proporcionan alimentos más saludables. Este enfoque se basa en la utilización de técnicas sostenibles como la rotación de cultivos, compostaje, biofertilizantes y el control biológico de plagas. La producción orgánica se considera un modelo más respetuoso con el medio ambiente y la salud humana (IICA, 2023).



Ilustración 26. Producción orgánica.

### Tipos de producción orgánica:

- **Producción orgánica certificada:** Cumple con normativas internacionales que garantizan que los productos se cultivan sin

el uso de químicos sintéticos. Esto permite la exportación de productos agrícolas a mercados internacionales, lo que aumenta su valor añadido (FAO, 2020).

- **Producción agroecológica comunitaria:** Utiliza prácticas locales y tradicionales adaptadas al entorno, promoviendo la autosuficiencia alimentaria y la resiliencia en las comunidades rurales. Este enfoque favorece el fortalecimiento de la seguridad alimentaria en pequeña escala (CATIE, 2022).
- **Producción orgánica integrada:** Combina cultivos agrícolas y ganadería en sistemas cerrados que optimizan el uso de los recursos, favorecen el reciclaje de nutrientes y el manejo de desechos, mejorando la sostenibilidad del sistema productivo (CRS, 2024).
- **Producción orgánica urbana:** Se refiere a la agricultura sin químicos en espacios urbanos, utilizando métodos como huertos verticales, sistemas hidropónicos o de acuaponía, lo que facilita la producción local de alimentos en áreas densamente pobladas (IICA, 2023).

## Cultivos resilientes al clima

Son aquellos que han sido mejorados genéticamente o que tienen características adaptativas que les permiten soportar condiciones extremas como sequías, inundaciones o altas temperaturas. Estos cultivos son fundamentales para garantizar la seguridad alimentaria en el contexto del cambio climático, ya que pueden mantener o mejorar los rendimientos en condiciones adversas (FAO, 2023).

### Clasificación de cultivos resilientes al clima:

- **Variedades tolerantes a sequías:** Son cultivos como el maíz QPM (Maíz con proteína de calidad) que tienen una mayor eficiencia en el uso del agua, permitiendo su cultivo en regiones con escasez hídrica sin perder productividad (CRS, 2024).
- **Cultivos resistentes a altas temperaturas:** Algunas variedades de sorgo y frijoles han sido desarrolladas para resistir las altas temperaturas, permitiendo su cultivo en zonas de calor extremo y ayudando a garantizar la producción en contextos de

altas temperaturas (CATIE, 2022).

- **Semillas resistentes a plagas y enfermedades:** La mejora genética en cultivos como el frijol y el arroz ha dado lugar a variedades que presentan una mayor resistencia a plagas y enfermedades, lo que reduce la dependencia de pesticidas químicos (Red ITC, 2023).
- **Variedades con ciclo corto:** Permiten cosechas rápidas antes de que las condiciones adversas puedan afectar la producción, lo que resulta particularmente útil en regiones con climas impredecibles o estaciones de crecimiento cortas (FAO, 2023).
- **Cultivos adaptados a suelos marginales:** Variedades de mijo, quinua y otros cultivos resistentes a suelos de baja fertilidad o alta salinidad, que prosperan incluso en condiciones que limitan la productividad de otros cultivos (IICA, 2023).

## TIC para la agricultura

Son herramientas que facilitan el acceso a información crucial para los agricultores, permitiéndoles tomar decisiones más informadas sobre la producción, el manejo de recursos y el acceso al mercado. Las TIC mejoran la competitividad, la eficiencia y la sostenibilidad de las explotaciones agrícolas, proporcionando herramientas de monitoreo, capacitación y conectividad en tiempo real (FAO, 2023).

### Clasificación de TIC aplicadas a la agricultura:

- **Aplicaciones móviles:** Son plataformas digitales que proporcionan información sobre el manejo agrícola, el clima y los precios de los productos, mejorando la toma de decisiones de los productores (IICA, 2023).
- **Sistemas de monitoreo agrícola:** Sensores, drones y estaciones meteorológicas automáticas recogen datos clave sobre la condición de los cultivos, el clima y el suelo, ayudando a optimizar las prácticas agrícolas (CRS, 2024).



Ilustración 27. ASA Virtual.

- **Plataformas de capacitación virtual:** Ofrecen acceso a cursos en línea sobre técnicas agrícolas, lo que permite a los productores aprender sobre nuevas tecnologías y mejorar sus prácticas (Red ITC, 2023).
- **Mercados digitales:** Permiten la venta directa de productos a través de plataformas en línea, mejorando el acceso de los productores a mercados más amplios y reduciendo las barreras para acceder a mejores precios (FAO, 2023).
- **Sistemas de trazabilidad:** Utilizan tecnología como códigos QR para garantizar la transparencia y seguridad de los productos agrícolas, lo que facilita el acceso a mercados internacionales (IICA, 2023).

## Saneamiento básico

El saneamiento básico es un conjunto de medidas que se implementan para garantizar condiciones saludables de vida para las comunidades, a través de la adecuada gestión de los recursos hídricos, la disposición segura de aguas residuales, el control de vectores y la promoción de buenas prácticas de higiene. Estas prácticas son fundamentales para prevenir enfermedades transmisibles, mejorar la calidad de vida y promover la equidad social, especialmente en áreas rurales o marginales.



Ilustración 28. Saneamiento básico.

## Manual de ASH (Agua, Saneamiento e Higiene)

El Manual de Agua, Saneamiento e Higiene (ASH), proporciona directrices técnicas y operativas para implementar soluciones de agua potable, saneamiento y control de la higiene en contextos rurales y urbanos. Este manual aboga por enfoques inclusivos, donde la participación comunitaria es clave para identificar las necesidades de la población y adaptar las soluciones a sus características específicas, como las barreras culturales, geográficas y sociales. Además, enfatiza la importancia de la integración de la promoción de la higiene en los programas de saneamiento, destacando que la infraestructura debe ser diseñada de manera accesible para todos los miembros de la comunidad, incluidos

los grupos vulnerables, como personas con discapacidad o ancianos (ASH, 2024).

## Agua

El acceso al agua potable es uno de los pilares fundamentales del saneamiento básico. En el contexto de ASH, se hace énfasis en la necesidad de asegurar que el agua sea no solo accesible, sino también segura para el consumo humano. Para ello, se promueven tecnologías de tratamiento de agua que van desde sistemas simples, como filtros y purificación con cloro, hasta sistemas más avanzados en áreas donde se requieren soluciones complejas debido a la contaminación del agua. La gestión del agua también involucra la protección de las fuentes y la conservación del recurso, a fin de garantizar su disponibilidad a largo plazo. En muchos programas de ASH, se busca la mejora de la infraestructura existente para asegurar que la captación, almacenamiento y distribución del agua cumpla con las normativas sanitarias y ambientales vigentes (IICA, 2024).

## Saneamiento e higiene

En la promoción de saneamiento e higiene, la gestión adecuada de las aguas residuales es una prioridad. Esto incluye la construcción de sistemas de alcantarillado, letrinas y otras instalaciones de disposición de residuos que aseguren la eliminación segura de excrementos y otros desechos. El saneamiento eficaz debe prevenir la contaminación de fuentes de agua y minimizar los riesgos de enfermedades transmisibles, como el cólera y la diarrea. Además, se enfatiza la importancia de la higiene personal, especialmente el lavado de manos, como medida primordial para la prevención de infecciones y enfermedades gastrointestinales. El programa ASH promueve la educación comunitaria sobre prácticas higiénicas, enseñando la correcta disposición de desechos humanos y la importancia de la limpieza regular de los hogares y los espacios públicos (FAO, 2024).

## Control de vectores

El control de vectores, como mosquitos, ratas y otros animales que transmiten enfermedades, es un componente esencial dentro de las estrategias de ASH. Estos vectores son responsables de la transmisión de enfermedades como el dengue, la malaria y la leptospirosis. Los programas de control incluyen medidas como la eliminación de criaderos de mosquitos, la fumigación controlada, el uso de insecticidas y la implementación de barreras físicas, como mosquiteros y trampas para roedores. Además, se trabaja en la sensibilización de las comunidades sobre cómo prevenir la proliferación de estos vectores, enfocándose en el mantenimiento adecuado de los sistemas de drenaje y la gestión adecuada de los residuos sólidos. Un enfoque integral que combine saneamiento, higiene y control de vectores es crucial para reducir la propagación de enfermedades infecciosas ([watsanmissionassistant.org](http://watsanmissionassistant.org), 2024).

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PERTINENTES SUGERIDAS:

- Elabora y aplica diagnósticos situacionales de huertos escolares y familiares.
- Elabora el plan de finca.
- Elabora el plan de extensión.

## HERRAMIENTAS O PLATAFORMAS DIGITALES SUGERIDAS:

Herramienta	Aplicación
Classroom	<p>Crear y administrar clases, tareas, y calificaciones en línea.</p> <p>Crear experiencias de aprendizaje atractivas que pueden personalizar, gestionar, y medir.</p> <p>Tener acceso a todos los materiales en un solo lugar.</p>
Padlet	Es una plataforma digital que permite crear murales colaborativos para presentar recursos multimedia, como videos, audio, fotos, o documentos.
Canvas	<p>Canva es una plataforma de diseño y comunicación visual.</p> <p>Crea diseños e imágenes profesionales en segundos.</p>

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- CE 4.1 Diseña herramientas para elaborar diagnósticos socioeconómicos y biofísicos para obtener información clave de la intervención en las comunidades.
- CE 4.2 Aplica diagnósticos socioeconómicos y biofísicos para obtener información clave y actualizada de la intervención en las comunidades.
- CE 4.3 Utiliza el guion metodológico para elaborar el plan de finca y promover la adopción de prácticas y tecnologías en las comunidades.

CE 4.4 Utiliza el guion metodológico para elaborar los planes de extensión, capacitación, asistencia técnica, organización y transferencia de tecnología, basado en la extensión hibrida (presencial y virtual), para promover la adopción de prácticas y tecnologías en las comunidades.

## METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Metodología	Aplicación
Busqueda y Analisis de Informacion	Se trata de recopilar detalles que nos permite conocer el estado actual de una situación, comprender un problema o identificar oportunidades de mejora.
Pruebas de aplicación	Constituyen proceso de evaluación que mide habilidades, destrezas a través del conocimiento adquirido.



# GLOSARIO

**Asesoramiento:** Orientación técnica personalizada, directa o grupal, en temas productivos, gestión y mercados. Engloba desde consultas puntuales hasta acompañamiento continuo.

**Certificación:** Proceso mediante el cual los productores obtienen un reconocimiento oficial (ej. orgánico, sostenible, forestal) tras cumplir estándares definidos y demostrar prácticas certificables y trazables.

**Diagnóstico:** Evaluación sistemática de la situación agroambiental, socioeconómica y técnica de una comunidad o productor. Permite identificar problemas y oportunidades con base en datos y observación directa.

**Escuela de Campo:** Método participativo donde los productores aprenden mediante la experimentación directa en parcelas, desarrollando diagnóstico propio, alternativas y toma de decisiones.

**Extensionista:** Profesional que comunica y facilita el acceso de

los productores a tecnologías, información y asesoramiento técnico. Actúa también como gestor y promotor del desarrollo rural.

**Extensión:** Proceso educativo no formal destinado a difundir conocimientos científicos, técnicas y tecnologías hacia productores rurales, y traer de vuelta desde el campo las necesidades.

**Extensión híbrida:** Modelo que combina encuentros presenciales y herramientas digitales (video-llamadas, plataformas, apps) para ofrecer asesoramiento más flexible y eficiente, puntualmente útil en zonas remotas.

**Grupo de auto ahorro y préstamo:** Agrupación comunitaria que ahorra de manera conjunta y presta internamente a sus miembros. Facilita inversión en la producción y fortalece la organización local.

**Métodos:** En extensión, son enfoques estructurados para transferir conocimientos. Ejemplos: Método Capacitación y Visitas, Escuelas de Campo.

**Perfil del extensionista:** conjunto de competencias y habilidades que debe reunir: conocimientos técnicos, destrezas de diagnóstico, comunicación, empatía, capacidad participativa y liderazgo para facilitar procesos de cambio sostenible.

**Plataformas digitales:** Herramientas en línea (apps, portales, redes profesionales) usadas en extensión para brindar acceso a información, cursos, asesorías remotas, monitoreo de cultivos y gestión de mercados.

**Prácticas:** Acciones concretas aplicadas por productores, como adopción de rotación de cultivos, manejo integrado de plagas, conservación de suelos, etc. Son la traducción del conocimiento técnico en actos productivos reales.

**Productores:** Agricultores, ganaderos y gestores forestales que constituyen el público objetivo de los procesos de extensión. Buscan mejorar su eficiencia, sostenibilidad y habilidades mediante el aprendizaje y la adopción de innovaciones.

**Resiliencia:** Capacidad de productores y sistemas agroforestales para absorber impactos (climáticos, económicos), adaptarse a ellos y recuperarse, fortalecida por técnicas adecuadas, diversificación y cooperación.

**Tecnologías innovadoras:** Nuevas herramientas aplicadas en campo, como drones, sensores de suelo, sistemas de riego inteligentes, biotecnología y software de gestión; buscan mejorar productividad, eficiencia y sostenibilidad.

**Técnicas:** Herramientas específicas usadas en extensión, como: Visitas a campo, consultas individuales, talleres grupales y jornadas de puertas abiertas.

# BIBLIOGRAFÍA

- AgriLac Resiliente. (s.f). Mapeo de instrumentos de política pública en temas de cambio climático (CC), Seguridad Alimentaria (SA) y Migración (M). Guatemala.
- Begazo. (10 de octubre de 2024). Capacidades y competencias del extensionista. *Perfil del extensionista*.
- CATIE. (2022). Guía de buenas prácticas en extensión agropecuaria.
- CRS. (27 de Mayo de 2021). *Appropedia*. Obtenido de <https://asa.crs.org/2021/05/por-que-vale-la-agricultura-de-conservacion/>
- CRS. (2022). Extensión híbrida para el desarrollo agropecuario y forestal.
- FAO. (2017). “*The State of Food Security and Nutrition in the World 2021*”.
- FAO. (2020). Extensión Agropecuaria: Métodos y enfoques innovadores.
- FAO. (2023). “*Aspects of the world food situation*”.
- IICA. (2021). Informe sobre la extensión agropecuaria en América Latina y El Caribe.
- INCAP, & OPS. (s.f). Diplomado en Seguridad Alimentaria Nutricional, Unidad I.
- ITC, R. (2023). Metodologías de extensión agropecuaria en comunidades rurales. Honduras.
- Ley de Municipalidades. (febrero de 2018). Ley de Municipalidades y su Reglamento. *Ley de Municipios AMHON*. Tegucigalpa, Honduras.

- PMA. (2023). Guía sobre la implementación de huertos familiares en comunidades rurales .
- Red ITC . (octubre de 2016). Desarrollo Agropecuario y comunitario I. *Desarrollo Agropecuario y comunitario I.* Honduras.
- Red ITC . (octubre de 2016). Extension Agropecuaria I. *Extension Agropecuaria I.* Honduras.
- Red ITC. (octubre de 2016). Extension Agropecuaria II. *Manual Extension Agricola II.* Honduras.
- SEPLAN Acuerdo N° 132/2013. (2020). Guía para la Formulación de Planes de Desarrollo Municipal. *Normativa para Planes de Desarrollo Municipal.* Tegucigalpa, Honduras .
- UNICEF. (2021). “*The State of the World Children 2021*”.
- Urquía, F. N. (2014). La seguridad alimentaria en México. México: Salud pública.
- Zamorano, E. (2022). Prácticas sostenibles en huertos escolares y familiares. Honduras.

# ANEXOS

## Anexo 1: Formato de Plan de Desarrollo Municipal (PDM)

1. PRESUPUESTO
  - 1.1. Cálculo del Techo Presupuestario Quinquenal
  - 1.2. Programa Quinquenal de Inversiones
2. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN
  - 2.1. Presupuesto para Inversión
  - 2.2. Marco Institucional
  - 2.3. Cronograma de Ejecución
  - 2.4. Estrategia de Financiamiento

**Seguimiento y Evaluación**





