**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Implementación de Procesos para la Transición Agroecológica. |
| Guía de aprendizaje No | 001 |
| COMPONENTE FORMATIVO No | 001 – Conceptos y enfoques de la agroecología. |
| BREVE DESCRIPCIÓN | Este componente introduce el concepto de agroecología en sus aspectos multidimensional, multifuncional y sistémico, abordando los elementos más importantes que la componen y su importancia para cumplir los objetivos de desarrollo del milenio. Por otro lado, describe los pilares de la agroecología: el manejo ecológico del suelo y la promoción de la biodiversidad del hábitat y las estrategias, prácticas y tecnologías para adaptarse y construir resiliencia frente al cambio climático. |
| PALABRAS CLAVE | Agroecología, enfoque territorial, sistemas agroalimentarios, agricultura campesina, familiar y comunitaria, mujer rural, género, cambio climático, resiliencia, prácticas de manejo agroecológicas, suelo, biodiversidad. |
| ÁREA OCUPACIONAL | Explotación primaria y extractiva. |
| RESULTADO DE APRENDIZAJE | Cód.– 1. Caracterizar los principales elementos de los agroecosistemas según los principios y normativa de la agroecología. |

1. **ÍNDICE DE CONTENIDOS componente formativo**

**Tema 1 La agroecología**

* 1. ¿Qué es la agroecología? Pensamiento sistémico, multidimensionalidad y multifuncionalidad
  2. Enfoque territorial y sistemas agroalimentarios

1.3 Los 10 elementos de la agroecología propuestos por la FAO

1.4 Agroecología y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

**Tema 2 Prácticas, actores y resiliencia en la agroecología**

* 1. Agricultura campesina, familiar y comunitaria (ACFC)
  2. Papel de mujer rural, jóvenes y comunidades étnicas
  3. Resiliencia y adaptación al cambio climático
  4. Pilares de la agroecología: manejo ecológico del suelo y promoción de la biodiversidad del hábitat
  5. Transición energética, manejo de aguas y residuos sólidos

1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:**

**Tema 1. La agroecología**

|  |  |
| --- | --- |
| **GUION LITERARIO** | **GUION TÉCNICO** |
| **1.1 ¿Qué es la agroecología? Pensamiento sistémico, multidimensionalidad y multifuncionalidad de la agroecología.**  **[P1]**  En América Latina, en particular, la agroecología surge en los años 70 como respuesta a las diversas crisis que se comenzaban a evidenciar en la región (económica, social, política y ecológica-ambiental) y su desarrollo conceptual ha sido abordado desde diferentes áreas del conocimiento (**ciencias naturales, ciencias sociales, ciencias económicas**, entre otras). Lo anterior, ha llevado a comprender la **agroecología, como una ciencia, como una práctica y como un movimiento social**, integrando aspectos productivos, ambientales, socioculturales, políticos, tecnológicos, simbólicos y epistemológicos  En América Latina los principios de la agroecología se basan en **años de práctica**, **observación** y **experimentación** de **indígenas** y **campesinos** de Mesoamérica y los Andes. Existe una infinidad de actores, comunidades y movimientos sociales, que han sentado las bases de la agroecología, en ese sentido está cargada de un fuerte componente y arraigo simbólico y cultural, característico de cada uno de los actores.  **[P2]**  El Ministerio de Agricultura define que la agroecología:  Como ciencia, estudia las **interacciones ecológicas** de los diferentes componentes del agroecosistema, como conjunto de prácticas, busca **sistemas agroalimentarios sostenibles** que optimicen y estabilicen la producción y que se basen tanto en los **conocimientos locales y tradicionales** como en los de la ciencia moderna, y como movimiento social, impulsa la multifuncionalidad y sostenibilidad de la agricultura, promueve la **justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica** en las zonas rurales. (MADR, 2017)  En cuanto a las prácticas agroecológicas, en general, se caracterizan porque:  **i) Se basan en procesos ecológicos en contraposición a insumos adquiridos; ii) son equitativas y respetuosas con el medio ambiente y están localmente adaptadas y controladas; iii) adoptan un planteamiento sistémico que abarca la gestión de las interacciones entre componentes, en lugar de centrarse únicamente en tecnologías específicas**. (HLPE, 2019:3)  En Colombia, la Resolución 464 de 2017 indica que entre las prácticas agroecológicas se destacan:  La **rotación de cultivos, los policultivos, los cultivos de cobertura, los abonos verdes, las mezclas de cultivos y ganado, las barreras vivas, los arreglos agroforestales, los corredores, la labranza mínima, la alelopatía, y la elaboración de abonos, fungicidas e insecticidas orgánicos**, entre otras. (MADR, 2017)  Es importante entender estas prácticas no como “recetas” o técnicas que deben replicarse siempre y en todas las situaciones y agroecosistemas; sino como herramientas que contribuyen a hacer un manejo agroecológico, que debe ser contextualizado. De esta forma, la apropiación de dichas prácticas debe hacer parte de la comprensión de los agroecosistemas como sistemas complejos, en los cuales el todo es más que la suma de las partes.  **[P3]**  La agroecología plantea un enfoque **sistémico** (holístico), **multidimensional** y **transdisciplinario**.  Respecto al **enfoque de sistema**, se define este, como un conjunto de **elementos integrados y vinculados entre sí,** por relaciones que le confieren una cierta organización para cumplir determinadas funciones. En este sentido, el enfoque sistémico en la agroecología da prioridad a las múltiples relaciones entre los diferentes componentes (**sociales, ambientales, económicos, culturales**) de los agroecosistemas y los sistemas agroalimentarios y las propiedades emergentes que de ellas resultan.  **[P4]**  En cuanto a la **multidimensionalidad**, se resalta que la agroecología presenta una visión que va más allá de las condiciones productivas agronómicas del agroecosistema e incorpora las relaciones entre la agricultura y las relaciones entre los actores que participan en esta, por ejemplo las relaciones de **género, etnia y edad**; el **ambiente global y las dimensiones sociales, económicas, ambientales, políticas, éticas y culturales**, lo cual reafirma la complejidad e integralidad de los sistemas agroalimentarios.  **[P5]**  El enfoque **transdisciplinario** se encuentra también presente en la agroecología y está orientado a la generación de diálogos y cooperación entre áreas de conocimientos diversas, que pueden considerarse complementarias en sus objetos de estudio, entre las cuales se identifican la **economía, antropología, psicología, agronomía, sociología, geología, geografía, biología**, entre otras. | Video narrado con imágenes resaltando las palabras en negrilla. Es muy importante siempre mostrar imágenes de mujeres, que no solo sean los hombres en el campo sino también ellas y los hombres haciendo labores del hogar.  **[P1]**  Imagen América Latina donde vayan entrando las palabras en negrilla con una imagen que las identifique, por ejemplo, en ciencias naturales unas plantas o animales, etc.  <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/latin-america-240106300>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/white-heron-stand-near-water-dominican-387280729>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/varanasi-india-many-students-walking-around-1479330431>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/double-exposure-businessman-stock-market-forex-635375276>  Cuando aparezca que es ciencia, poner científicos y campesinos interactuando, cómo práctica, poner hombres y mujeres del campo preparando abonos, sembrando y el movimiento social, poner imágenes de reuniones y marchas pidiendo derechos. Al final una imagen que reúna las tres partes, que muestre que están relacionadas.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/two-farmers-talk-on-field-shake-1179011221>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/seed-planting-concept-male-hand-watering-225149986>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/lyon-france-july-23-2015-french-299247620>  **[P2]**  Poner una finca con interacciones, flechas que relacionan unos elementos con otros, cultivos creciendo, luego diferentes grupos indígenas, campesinos comunidades negras (en los tres casos hombres y mujeres) proponiendo formas de cultivar, ancianos escuchados por los demás e interactuando con hombres y mujeres jóvenes, al final la gente unida, manos de diferentes colores juntas en fincas productivas, con muchos y diversos alimentos.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/composition-assorted-raw-organic-vegetables-227550832>    Imagen relacionada    Campesina observando el bosque y como una araña se come una mosca, <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/jumping-spider-eating-fly-607078262>  y luego pasando frente a una tienda de insumos, se detiene a mirar, pero piensa que no necesita comprar nada ahí. Esto puede hacerse con dibujos en motion y combinar con el resto del video. Luego un campesino podando un árbol, pero viendo que hay una colmena de abejas lo deja ahí sin molestarlo. Luego una campesina recolectando el estiércol de unas vacas y llevándolo para fabricar compost.  Imágenes de cultivos intercalados de diferentes especies, un sistema agroforestal o un sistema silvopastoril, barreras vivas, un acercamiento de una caléndula sobre la que se acerca una avispa y de campesinos elaborando y luego aplicando sobre las plantas, una preparación de ajo y ají. <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/coffee-bushes-shadegrown-organic-plantation-on-162794042>  Cercas vivas aportan múltiples beneficios a la ganadería ...  Luego poner fincas diferentes, todas diversas pero distintas con condiciones de clima diferentes. En todos los casos se puede hacer dibujos en motion o usar imágenes reales.  Y luego indígenas (hombres y mujeres) aplicando diferentes mezclas a los cultivos de maíz y probando, observando cómo funciona en unos y otros, algunas pueden mostrar que el cultivo no ha crecido mucho y está débil, en otras el cultivo produce mucho y ellos entonces identifican que preparación funcionó mejor.  Pueden servir las fotos anexas de la 19 a la 27.  **[P3]**  Para explicar esta parte del enfoque sistémico (holístico), multidimensional y transdiciplinario. Hacer una presentación de diapositivas, con imágenes: poner varios de estos elementos integrados: suelos, vegetación, insectos, bacterias, clima, humanos (diferentes sexos, edades y etnias), herramientas como azadón, vacas, árboles, etc. Se pueden usar las fotos anexas 0,1, 2, 3 y 4 y buscar otras.  Luego, elementos que representen lo social; es decir, un grupo de personas diferentes (campesinos, indígenas, jóvenes, negros, mujeres, niños y niñas), en lo ambiental, diferentes tipos de cultivo: café, cacao, hortalizas, el clima, el suelo.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/group-people-planting-vegetable-greenhouse-600911777>  En lo cultural poner un cultivo en azoteas propio de las comunidades negras (mujeres y hombres seleccionando productos de la azotea), un cultivo intercalado maíz con fríjol cultivado por indígenas, y un sistema agroforestal cultivado por campesinas. Fotos anexas 5, 6, 7, 8 y 9  **[P4]**  En multidimensionalidad: mostrar en un círculo la palabra productivas e ir integrando otros círculos con las demás palabras en negrilla, todos los círculos quedan conectados en la imagen final  **[P5]**  Imágenes de personas dialogando, gente del campo y la ciudad, cuidar que siempre aparezcan mujeres, que haya gente de la academia, campesinos, indígenas, gente de diferentes edades y un representante de cada una de las profesiones en negrilla  Fotos anexas 9(2), 10, 11.  Mostrar el proceso desde la producción, transformación, distribución y consumo de alimentos, por ejemplo, con el caso del cacao hasta convertirse en chocolate y ser vendido en otros lugares del país.  Luego ejemplos de degradación del medio ambiente e imágenes que representen lo que está en negrilla.  Se pueden usar estos ejemplos y otros.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/sad-boy-scooping-water-lake-drought-1475670548>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/soil-erosion-roadside-slope-hillside-furrowed-752739910> |
| **[P6]**  **1.2 Enfoque territorial y sistemas agroalimentarios**  Los **sistemas agroalimentarios** son “la suma de los **diversos elementos, actividades y actores** que, mediante sus interrelaciones, hacen posible la **producción, transformación, distribución y consumo de alimentos**” (FAO, 2017). Los modelos predominantes de estos sistemas contribuyen a la degradación del medio ambiente, tales como **erosión** y pérdida de fertilidad del suelo; **disminución de biodiversidad; contaminación de aguas**, por residuos de nitratos, fosfatos y agroquímicos y **emisión de gases efecto invernadero**, impactan **negativamente la salud** y **aumentan las desigualdades sociales.**  Frente a este escenario la **agroecología** se presenta como una alternativa para favorecer la transición hacia sistemas agroalimentarios más sostenibles, eficientes, inclusivos y resilientes.  Estos cambios no son solo ecosistémicos, sino económicos, socioculturales, políticos, ambientales y tecnológicos en las prácticas, instituciones, normas y valores.  En ese sentido, se habla del **enfoque territorial de la agroecología** que parte de una visión de los sistemas agroalimentarios que considera sus múltiples dimensiones e interacciones. Allí juegan un papel importante los **conocimientos y saberes locales** y la **participación de diversos actores** en la toma de decisiones sobre los recursos en el territorio, para hacerlo sostenible y productivo.  El tránsito hacia la agroecología implica múltiples transiciones: una **transición técnico-productiva** a nivel de los subsistemas de la explotación; una **transición socio-ecológica** a nivel de la familia rural, su comunidad y su paisaje y una **transición político-institucional** a nivel de territorios, regiones y países. (Tittonell, 2019) | **[P6]**  Acá mostrar una finca degradada con todos los ejemplos anteriores y como se va recuperando poco a poco, como se va llenando de mayor diversidad vegetal llegan más pájaros, mariposas y abejas, el suelo se ve más fértil y los cultivos crecen y se ven sanos, las personas cosechan y tienen las mejillas rosadas.  <https://www.shutterstock.com/es/video/clip-1054725617-woman-gathering-tomatoes-greenhouse>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/seed-plants-growing-step-by-has-1090177406>  Luego mostrar como en un papel se dictan normas para favorecer la agroecología y se le pone un sello.  Poner las palabras **enfoque territorial** y mostrar las múltiples interacciones, que pueden ser las mismas que se diseñaron arriba.  Mostrar las escalas de lo que está en negrilla, poner el sistema finca con todo moviéndose y cambiando (cultivos creciendo, más diversidad, más producción), luego en transición socio ecológica poner la familia rural (tener cuidado con roles tradicionales de mujeres, procurar que hombres y mujeres realicen actividades productivas similares y algunos hombres en actividades de cuidado de niños, por ejemplo, podría ponerse al hombre con el cargador del bebé en la espalda, la mujer removiendo al tierra con una pala y los niños llevando en una canasta algunos productos) e ir ampliando el plano para mostrar más familias y el paisaje entre fincas, ya no una sola finca sino un conjunto de fincas.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/apiai-sao-paulo-brazil-december-18-690227575>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/farm-land-672117784>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/farmer-big-cacao-pod-tree-america-518234902>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/father-baby-girl-home-sleeping-1069794509>  Por último, en transición político-institucional poner escala de territorio, región y países pero que todo el tiempo que se vea que los elementos se están moviendo. |
| **[P7]**  **1.3 Los 10 elementos de la agroecología propuestos por la FAO**  Para entender esta transición hacia sistemas justos y sostenibles, la FAO (2018) plantea **10 elementos de la agroecología:**   1. **Diversidad**   El mantenimiento y promoción de la diversidad contribuyen a una serie de beneficios de producción, socioeconómicos, nutrición y ambientales: **potencian la prestación de servicios ecosistémicos (polinización, salud del suelo**); puede aumentar la productividad y eficiencia en el uso de los recursos, al optimizar la cosecha de biomasa y la captación de aguas; la **diversidad de fuentes de ingresos** contribuye a estabilizar los ingresos de los hogares y la disponibilidad de alimentos variados contribuye a mejorar los resultados nutricionales.   1. **Creación conjunta e intercambio de conocimientos**   Los conocimientos desempeñan un papel central en el proceso de desarrollo e implementación de innovaciones agroecológicas para abordar desafíos en los sistemas alimentarios. Mediante un proceso de creación conjunta, **la agroecología combina los conocimientos tradicionales, indígenas, prácticos y locales de los productores con los conocimientos científicos globales**. Esto se logra a través de procesos de formación formal e informal, que consideran las características propias de cada contexto.   1. **Sinergias**   La agroecología pone especial atención en el diseño de sistemas diversificados que combinen de manera estratégica diferentes tipos de cultivos, animales, suelos, agua y otros componentes, de tal modo que **aumenten las sinergias y se favorezca tanto la producción como los múltiples servicios ecosistémicos**. Estas sinergias también incluyen la cooperación, gobernanza responsable, con participación de diferentes actores sociales y a varias escalas.   1. **Eficiencia**   El maximizar la eficacia en la utilización de los recursos es una propiedad emergente de los sistemas agroecológicos. Mediante la **optimización del uso de recursos naturales como el suelo, el aire, la energía solar y el agua**, la agroecología utiliza menos recursos externos, reduciendo así los costos y los impactos ambientales negativos. Disminuir la dependencia de insumos externos favorece la autonomía de los productores.   1. **Reciclaje**   Al imitar los ecosistemas naturales, las prácticas agroecológicas apoyan los procesos biológicos que impulsan el **reciclado de nutrientes, biomasas y agua** dentro de los sistemas productivos, lo que aumenta la eficiencia en el uso de recursos y **reduce el desperdicio y la contaminación.**   1. **Resiliencia**   Al mejorar la resiliencia ecológica, social y económica, los sistemas agroecológicos tienen una **mayor capacidad de recuperación** frente a desastres naturales como las sequías, inundaciones o huracanes y de resistencia ante plagas y enfermedades. Así mismo, la diversificación y la reducción de la dependencia de insumos externos **reduce la vulnerabilidad de los productores** ante riesgos económicos   1. **Valores humanos y sociales**   La agroecología pone un fuerte énfasis en los **valores humanos y sociales como la dignidad, la equidad, la inclusión y la justicia**, que contribuyen a medios de vida sostenibles. Todo esto pone las aspiraciones y necesidades de las personas que producen, distribuyen y consumen los alimentos en el centro de los sistemas alimentarios. La agroecología trata de abordar las desigualdades creando oportunidades para mujeres y personas jóvenes.   1. **Cultura y tradiciones alimentarias**   Al **apoyar dietas saludables, diversificadas y adecuadas culturalmente**, la agroecología hace **valorar el patrimonio alimentario local** y la cultura, contribuyendo así a la **seguridad alimentaria** y la nutrición, a la vez que mantiene la **salud** de los ecosistemas.   1. **Gobernanza responsable**   Se precisan **mecanismos de** **gobernanza transparentes, responsables e inclusivos** en distintas escalas para crear un entorno propicio que ayude a los productores a transformar sus sistemas. El **acceso equitativo a la tierra y los recursos naturales** no solo son clave para la justicia social, sino también esenciales para incentivar las inversiones de largo plazo en sostenibilidad. Resalta la importancia de la cooperación entre actores para lograr gobernanza comunitaria y territorial.   1. **Economía circular y solidaria**   La agroecología busca **reconectar a productores y consumidores** por medio de una economía circular y solidaria que otorga prioridad a los mercados locales y apoya el desarrollo territorial. Los mercados innovadores que apoyan la producción agroecológica ayudan a responder ante una creciente demanda de **dietas más saludables** por parte de los consumidores. Pueden aportar en la disminución de pérdida de alimentos, haciendo más eficiente el uso de los recursos y por tanto, aportando a la seguridad alimentaria y nutrición. | **[P7]**  Acá usar los logos que representan cada uno de los 10 elementos, pero ir incluyendo imágenes relacionadas con cada uno y las palabras en negrilla.  Usar este link para extraer los íconos y para ver cómo se van integrando los elementos, ir mostrando la integración y al final ponerlos todos. <http://www.fao.org/3/i9037es/i9037es.pdf>  **1. Diversidad:** colocar diversidad de: animales, plantas (árboles, arbustos, hierbas), insectos, bacterias, hongos, cultivos. Fotos anexas 12, 13, 14, 15.  Poner una abeja y un murciélago polinizando  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/parkia-discolor-batpollinated-member-mimosa-legume-1043444353>    **2. Creación conjunta:** imagen de cultivo donde llueve, un acercamiento al suelo que es muy negro y tiene vegetación y hojas caídas, se ve como entra el agua y como se mantiene húmedo, contrario a un suelo desprovisto de vegetación donde el agua se evapora después de llover.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/landscape-wheel-tracks-on-muddy-field-536121094>  Luego imagen de un campesino que tiene gallinas, vacas y cultivos, algunos para la familia otros para vender.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/farmer-delivering-carrots-indigenous-woman-rural-747983107>  **3. Sinergias:** un representante de cada una de las palabras en negrilla, incluyendo siempre mujeres en una finca tomando el suelo con una mano, otros viendo la diversidad de árboles y todos dialogando.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/group-diverse-people-planting-tree-together-619014041>  Poner un campesino sembrando solo cebolla en un campo y luego una campesina que le dice que mejor combine la cebolla con zanahoria, aromáticas y plantas con flores y luego juntos ven como crece el cultivo muy sano  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/hands-onion-303089996>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/bio-food-garden-produce-harvested-vegetable-1181301019>  **4. Eficiencia:** comunidades negras (hombres y mujeres) que tienen sembrados diferentes tipos de ajíes y albahaca, cilantro, etc., llega alguien a decirles a ofrecerles un frasco de insecticida y ellos dicen que no y le muestran el cultivo, entonces toman unos ajíes, los trituran y los ponen en un frasco y le muestran a esa persona que eso no les costó dinero, todos sonríen.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/group-happy-african-volunteers-planting-tree-1515126350>  **5. Reciclaje:** imagen de cerdos comiendo y haciendo popo, luego mostrar algún campesino recolectando ese popo y metiéndolo en un biodigestor que está conectado a una estufa de gas donde hombres y mujeres están cocinando.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/sow-posing-camera-on-green-grass-728245798>  **6. Resiliencia:** mostrar varios meses de lluvia y varios vecinos juntándose para hacer canales por los cuales el agua pueda drenar y no inundar los cultivos, todos salen bajo la lluvia con herramientas.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/green-farmer-wellies-muddy-puddle-field-1058137676>  **7. Valores humanos**: un grupo de mujeres negras invitando a una reunión a un grupo de hombres y mujeres indígenas. Luego unos campesinos jóvenes vendiendo el café a buenos precios y los consumidores felices (de diferentes edades y género).  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/portrait-family-harvest-vegetables-on-plantation-1777628978>  **8. Cultura y tradiciones:** personas (hombres y mujeres) cosechando balú del árbol y cocinándolo contándole a los niños que es muy nutritivo e involucrando a todos en la cocción, luego todos en la mesa comiendo felices.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/family-preparing-salad-lunch-daughter-feeding-1528429193>  **9. Gobernanza responsables:** gráfica que muestra una representación de cómo está distribuida la tierra: que en una torta de 10 pedazos 9 son de una sola persona y muchas personas deben repartirse un solo pedazo entre todos., entonces luego se va mostrando que la torta se reparte mejor entre todos y cada uno queda con un pedazo de torta.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/round-cheesecake-blueberries-top-view-on-251271292>  **10. Economía circular:** personas llevando sus productos cerca y vendiéndolos a sus vecinos, entablando conversaciones, recetas y conocimientos (garantizar que haya hombres en las imágenes).  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/seller-holding-pineapple-his-grocery-store-1699256116>  Alimentos que lucen muy bien, zanahorias y tomates de colores muy vivos, que los consumidores mordisquean y dan a los niños en el mismo mercado. Puede usarse la foto 28 anexa. |
| **[P8]**  **1.4 Agroecología y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** | **[P8]**  Se usará infografía desarrollada por la FAO que está en proceso de construcción.  Si no está a tiempo se usará esta:  <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/es/c/1027149/> |

#### **Tema 2. Prácticas, actores y resiliencia en la agroecología**

|  |  |
| --- | --- |
| **GUION LITERARIO** | **GUION TÉCNICO** |
| **2.1 Agricultura campesina, familiar y comunitaria (ACFC)**    **[P1]**  **¿Qué es y cuáles son los principales elementos de la Agricultura campesina, familiar y comunitaria?** (video FAO)  **[P2]**  Esta agricultura es de importancia para el país, el mapa permite una visualización espacial aproximada de las áreas donde hay presencia de agricultura familiar.  **La ACFC enfrenta diferentes desafíos:**   * **Acceso a la tierra**   Colombia es el país más desigual de América Latina, ya que el 1 % de las explotaciones de mayor tamaño manejan más del 80 % de la tierra, mientras que el 99 % restante se reparte menos del 20 % de ella.Las mujeres son las que menos tierra titulada poseen.Existen también conflictos de vocación y uso del suelo y una débil institucionalidad que impide resolverlos. Además, hay 15 millones de hectáreas con aptitud ganadera, pero se usan más del doble: 34,4 millones de hectáreas.   * **Agua**   + 47 % ACFC con dificultad de acceso.   + 71,2 % no utiliza ningún tipo riego. * **Asociatividad**   Solo 10 % participa en alguna agremiación o asociación. La baja asociatividad rural está relacionada con: barreras asociadas a la normatividad, descoordinación interinstitucional, debilidad en la formación de capital humano y social de los miembros de las organizaciones, desigualdad de género y baja participación de las mujeres rurales, etc.   * **Asistencia técnica**   16 % tiene acceso a servicios. Las prácticas y saberes de las comunidades son desconocidas o subvaloradas, también falta conocimiento de los territorios. Aquí también las mujeres son las que menos acceden a la asistencia técnica, sobre todo, por la distribución tradicional de los roles de género. Es necesario contar con servicios técnicos específicos y equitativos para la producción agroecológica.   * **Comercialización**   + Largas cadenas de intermediación y abuso de posición dominante.   + Falta de infraestructura e información.   + Debilidad de estándares y adopción de buenas prácticas. | **[P1]**  Se utilizará un video de 5 min elaborado por FAO sobre ACFA, que muestra sus principales características y el cual está en proceso de producción en la FAO. Si no está listo a tiempo se puede usar este: <https://www.youtube.com/watch?v=hYYty2LSm5Q>  **[P2]**  Se puede hacer una infografía, video o presentación de diapositivas que sea acorde con las siguientes imágenes (visibilizando el dato desigual correspondiente al género):  Para esta parte hacer un e-book  **Acceso a la tierra:** emplear el mapa del link: <http://agriculturafamiliar.co/mesa-tecnica/lineamientos-estrategicos-de-politica-publica-para-la-agricultura-campesina-familiar-y-comunitaria/>  Se puede usar la gráfica 1 de la página 8 del siguiente link:  <https://oi-files-d8-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/file_attachments/radiografia_de_la_desigualdad.pdf>    **Agua:** usar la gráfica 9 de la página 22 del link anterior.    Complementar con las siguientes imágenes:  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/children-having-lunch-asian-school-sitting-228253357>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/african-pokot-girls-leave-market-amudat-132522518>  **Asociatividad:** utilizar imágenes de cultivos sin riego y tierras secas. <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/green-plant-growing-out-cracks-earth-202907212>  **Asistencia técnica:** poner una imagen o figura que muestre productores agropecuarios lejos sin trabajo colectivo.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/cultivation-156718703>  **Comercialización:** imágenes de campesinos y campesinas haciéndose preguntas  <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/men-women-walking-store-buying-natural-1355113439>  Utilizar la foto 29 anexa. |
| **2.2 Papel de mujer rural, jóvenes y comunidades étnicas.**  **[P3]**  **Mujer rural y agroecología**  El modelo productivista en la agricultura ha reforzado una **división sexual del trabajo**, en el que las labores orientadas a la **generación de excedentes y al mercado**, han quedado **en manos de los hombres** y en las de las mujeres, las tareas de **autoconsumo** y las reproductivas asociadas a la **economía del cuidado**. La agroecología es una apuesta política por reformar ese modelo que es desigual desde varias perspectivas, entre estas, el **relacionamiento de mujeres y hombres a partir del género**, donde las mujeres rurales experimentan múltiples brechas relacionadas con el **acceso a los activos rurales**, **información y conocimiento técnico**, **uso del tiempo,** **generación de ingresos, toma de decisiones** en el intercambio pago o no pago de productos, y la **participación** en procesos comunitarios que son fundamentales en las dinámicas agroecológicas.  Respecto a la agroecología y género, es necesario operar con dos lógicas diferenciadas: la “naturalización” y la “desnaturalización”. Si en la agroecología estimulamos la “naturalización” de las prácticas agrícolas a través de la aplicación de los principios ecológicos a la agricultura, en el campo de las relaciones sociales de género lo que se busca es **la “desnaturalización” de atribuciones asignadas a lo femenino y a lo masculino**. Por lo tanto, es importante destacar la coevolución entre la naturaleza y las relaciones sociales, de manera que permita la observación crítica y la experimentación en la relación de las personas con la naturaleza, pero también entre ellas mismas. (FAO, 2017a)  La agroecología promueve **iniciativas organizativas incluyentes y respetuosas** de las mujeres rurales, contemplando su **diversidad** y la **particularidad de sus necesidades y aportes**, relevantes para la agricultura familiar, la seguridad y soberanía alimentaria y más allá, para los procesos de desarrollo rural territorial. Las prácticas agroecológicas tienen mejores bases para construir la igualdad de género, ya que combinan diferentes usos del espacio y el tiempo, y actividades productivas y reproductivas sin jerarquías. (FAO, 2017b)  La participación activa y en condiciones de equidad de las mujeres, es un aspecto fundamental de los modelos alternativos de agricultura y el conjunto de procesos sociales, comunitarios, económicos, políticos y culturales que se relacionan con estos. Así mismo, las dinámicas de la agroecología favorecen el empoderamiento de las mujeres. **No se puede repensar el modelo, sin repensar el papel de la mujer rural en el mismo.**  **[P4]**  **Comunidades étnicas**  Las comunidades étnicas indígenas y negras, han desarrollado una estrecha relación con la naturaleza y los procesos ecológicos a través de años de observación y experimentación.  **Las actividades agrícolas están enmarcadas en el conocimiento de los procesos ecológicos y en armonía con sus creencias espirituales**. Muchas comunidades emplean los **ciclos lunares para definir épocas de siembra, fertilización y cosecha**, emplean prácticas de conservación de semillas, las cuales guardan estrecha relación con sus costumbres alimentarias y todo esto está acompañado de rezos, cantos, pagamentos que hacen parte del mundo simbólico.  La agroecología propone el diálogo y reconocimiento con estos conocimientos tradicionales de las comunidades étnicas, sus sistemas alimentarios y su gestión del territorio.   |  | | --- | | **Nota:** en el siguiente componente formativo se verán algunos ejemplos de las prácticas tradicionales que han demostrado su eficiencia para adaptarse al cambio climático. |   Los jóvenes también son actores importantes en la agroecología. Los procesos de desarraigo y migración del campo los afectan en particular a ellos, quienes se enfrentan además a la desvalorización de las labores agrícolas, la ruptura de las formas de organización social tradicional, el debilitamiento de las actividades agrícolas y la crisis de empleo.  La agroecología plantea la posibilidad de generar acciones colectivas, resignificar las labores del campo y proporcionar fuentes de trabajo dignas. La apertura de posibilidades a los jóvenes en el campo facilita la continuidad de los procesos agroecológicos y permite potenciar su creatividad.  “La agroecología hace especial hincapié en los derechos de las mujeres, los jóvenes y las poblaciones indígenas” (FAO, 2018, p. 2). | **[P3]**  Acá va infografía elaborada por la FAO en la cual se resalta las brechas de género de la mujer rural resaltadas en negrilla. Si no se ha entregado por parte de ellos, entonces se sugiere vincular estos videos FAO:  <https://www.youtube.com/watch?v=O5Cw3os6nSk>  <https://www.youtube.com/watch?v=gjrDteia8eY>  <https://www.youtube.com/watch?v=SJRNKUIpjmw>  **[P4]**  Acá resaltar las **palabras en negrilla** y usar las fotos anexas 16, 17, 18; buscar también otras.  Poner imágenes del uso de la luna para la siembra.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/wanning-moon-over-beautiful-field-countryside-1113221420>  Colocar la nota que se resalte junto con una imagen del tema:  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/wind-turbines-agricultural-landscape-on-sunny-1013401567>  Colocar imágenes de diferentes tipos de semillas: <https://www.google.com/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fagriculturers.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F11%2Fsemillas.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fagroalimentando.com%2Fnota.php%3Fid_nota%3D4626&tbnid=PVDl5UQzfMrhTM&vet=12ahUKEwiusvS3t-7qAhWRElkKHdY_CFIQMygCegUIARCoAQ..i&docid=kgrVDK7U-EEQkM&w=600&h=338&q=diversidad%20semillas&ved=2ahUKEwiusvS3t-7qAhWRElkKHdY_CFIQMygCegUIARCoAQ>  <https://www.google.com/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.biodiversidadla.org%2Fvar%2Fbiodiversidadla_org%2Fstorage%2Fimages%2Frecomendamos%2Fla-integridad-de-las-semillas-y-la-vida-campesina%2F1189823-1-esl-ES%2FLa-integridad-de-las-semillas-y-la-vida-campesina.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.biodiversidadla.org%2FRecomendamos%2FLa-integridad-de-las-semillas-y-la-vida-campesina&tbnid=gJSjqiYuPqY6tM&vet=12ahUKEwiusvS3t-7qAhWRElkKHdY_CFIQMygLegUIARC6AQ..i&docid=8_59OvOGAId8xM&w=290&h=174&q=diversidad%20semillas&ved=2ahUKEwiusvS3t-7qAhWRElkKHdY_CFIQMygLegUIARC6AQ>  Agregar al final el siguiente video:  <https://www.youtube.com/watch?v=JzKhi1z4Ptc> |

|  |  |
| --- | --- |
| **[P1]**  **2.3 Resiliencia y adaptación al cambio climático**  **2.3.1 Causas del cambio climático**  La **agricultura convencional** emplea **abonos nitrogenados que son grandes emisores de NO2**. Con la industrialización agrícola el empleo de fertilizantes y plaguicidas químicos se ha disparado, en China, el mayor consumidor del mundo de fertilizantes nitrogenados, casi la mitad del nitrógeno aplicado se pierde por volatilización y de un 5 a un 10 por ciento más por infiltración. Para el año 2030 podríamos tener un 60 % más amoniaco y metano provenientes del sector pecuario de los países en desarrollo. (FAO, 2002)    **[P2]**  **La ganadería industrial es la responsable del 35-40 % de las emisiones totales de metano.** De acuerdo a la FAO, la ganadería y los cultivos destinados a piensos generan 65 % de NO2.  Los **cambios en el uso del suelo** también son responsables de la emisión de gases. La destrucción de selvas para la producción de palma, soya o pastos, elimina la vegetación que es reservorio de carbono, según FAO, esto podría representar el 10 % de las emisiones. (FAO, 2015)  **[P3]**  **2.3.2 Agroecología y resiliencia al cambio climático**  **¿Qué es la resiliencia? ¿En qué se diferencia con la adaptación?**  Es la capacidad de recuperarse frente a una perturbación, reforzando las estructuras existentes, realizando cambios ligeros y localizados de forma incremental. Sin embargo, la resiliencia mucho más allá de esta definición incluye en su análisis **aspectos de poder desigualdad, vinculadas al contexto político y económico.** En este sentido, el factor central de la resiliencia es la **capacidad de transformación**, donde puede involucrar todos los subsistemas, desarrollar no solo transformaciones técnicas, sino en los **valores, paradigmas, estructuras y hasta regímenes políticos**, planteando de esta forma cambios radicales.  Un agricultor o agricultora familiar podría **potenciar su resiliencia al nivel de la finca** adoptando algunas prácticas de manejo agroecológico, pero al mismo tiempo su resiliencia puede erosionarse cuando se consideran dinámicas en otros niveles, como el **papel de los mercados**, deficientes programas de capacitación o apoyo, **limitadas políticas sociales**, entre otros. De esta forma un sistema no es resiliente solo si puede seguir produciendo alimentos, sino a través de acciones que hagan que todo el **sistema agroalimentario sea más justo, equitativo y sostenible.**  Muchas investigaciones y experiencias prácticas han mostrado que la agroecología plantea mejores opciones para enfrentar el cambio climático que la agricultura convencional, indicando mayor resiliencia no solo en el aspecto agronómico, sino en la cohesión social, las adaptaciones tecnológicas y el reconocimiento cultural y simbólico.  Para ello, la agroecología plantea dos pilares fundamentales: el manejo ecológico del suelo y la promoción de la biodiversidad del hábitat. | **P1]**  Para esta parte hacer un video animado – Motion graphics. Donde aparezca **lo que está en negrilla** mientras una voz lee el texto del guion literario.  Se pueden usar gráficos parecidos a los del link: <https://drive.google.com/file/d/18pBA1ivMHOro4zmscPxsL8dG9UgzkY_0/view>  **[P2]**  Utilizar fotos de ganadería industrial o intensiva  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/agriculture-industry-farming-animal-husbandry-concept-558271504>  Se pueden usar imágenes parecidas a estas <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/es/c/340785/>  **[P3]**  Diseñar la imagen de un resorte que vuelve a su estado normal después de ser estirado.  Se puede usar un gráfico como este:    Después, imágenes de las **palabras que están en negrilla**, mostrando una familia que produce de forma diversa y con compost, y donde están felices con la producción que tienen de café, luego sus caras son de preocupación cuando salen a venderlo al mercado y los precios son muy bajos y luego cuando piden capacitación a la alcaldía y les dicen que no hay presupuesto para acompañamiento en campo.  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/compost-composted-earth-160161059>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/indigenous-latin-american-woman-harvesting-ripe-257166685>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/puerto-limon-costa-rica-december-8-1596580639>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/colombian-banknotes-different-denominations-brown-background-1569635626>  Imagen de agricultores familiares de diferente tipo (pescadores, agricultores, hombres y mujeres) discutiendo en colectivo cómo resolver problemas de sequía, por ejemplo.  Imágenes de paisajes diversos  <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/multiethnic-team-farmers-working-together-connecting-1044200230>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/sad-farmer-on-cracked-dry-ground-1127131829> |
| **[P4]**  **2.4 Pilares de la agroecología**  **2.4.1 Manejo ecológico del suelo**  Cuando se piensa en el suelo, las personas se imaginan una superficie sin vida. Sin embargo, en el suelo habitan miles de organismos de diferentes tamaños, muchos de los cuales no se pueden ver. Dentro de los microorganismos hay bacterias, hongos, algas y virus. También se encuentran organismos más grandes como lombrices de tierra, cucarrones, hormigas, arañas, tijeretas, ciempiés, entre otros.  Todos estos organismos cumplen diferentes funciones para proporcionar a las plantas los nutrientes necesarios para su crecimiento saludable. Un suelo sin esta microvida no sería fértil.  Por ejemplo, muchas bacterias fijan nitrógeno de la atmósfera y otras bacterias y hongos fósforo, ambos son necesarios para que la planta pueda producir proteínas. Los fijadores de nitrógeno producen hormonas de crecimiento para las plantas y el fósforo facilita la maduración de frutos y promueve el vigor de las plantas, ya que un suelo compacto no tiene fósforo.  Las bacterias y hongos producen antibióticos que protegen a las plantas de patógenos que están en el suelo, de esta forma los organismos se regulan unos a otros. Todo esto facilita que se movilicen nutrientes hacia las raíces de las plantas y que estas sean capaces de retirar más agua. Para que los microorganismos proliferen es necesario que haya una buena cantidad de materia orgánica en el terreno. La materia orgánica proviene de los restos de organismos que alguna vez estuvieron vivos, plantas y animales.  Los principios de la agroecología tratan de imitar el funcionamiento de la naturaleza, esto significa propiciar las condiciones para el desarrollo de cadenas tróficas complejas, con alta diversidad de organismos que interactúan y cumplen diferentes funciones. Si hay alta actividad biológica y alto nivel de materia orgánica los suelos serán más fértiles y sanos. (Primavesi y Molina, 1984)  Pero, además, en el suelo se encuentran una de las mayores soluciones para enfrentar el cambio climático. Puesto que como es sabido, “el mar y la tierra secuestran parte del carbono que se libera a la atmósfera, pero hay dos veces más carbono en el suelo que en la vegetación o en el aire” (Global Carbon Budget, 2018).  Cuando las plantas “hacen fotosíntesis y mueren lo incorporan en el suelo, donde puede permanecer por cientos de años, pero además hace que los suelos sean más fértiles, que prolifere la vida de los microorganismos y que retenga más agua y nutrientes (Schmidt, Torn, Abiven, Dittmar, Guggenberger, Janssens, IKleber, Ko¨gel-Knabner, Lehmann, Manning, Nannipieri, Rasse, Weiner, & Trumbore, 2011).  Pero la mitad de los suelos del mundo están degradados por la deforestación, el sobrepastoreo y por el efecto de la agricultura convencional que emplea agroquímicos y labranza convencional que daña la estructura del suelo y causa erosión.  Frente a ello, se podrían adoptar medidas como reducción de labranza, ampliación de bosques, eliminar el uso de agroquímicos, incorporar más carbono al suelo a través de técnicas de compostaje, entre otros.  El suelo es de mucha importancia para la vida del planeta, al garantizar la producción de alimentos que son indispensables en la lucha contra el cambio climático.  **2.4.2 Promoción de la biodiversidad del hábitat**  Los monocultivos ampliamente usados por la agricultura convencional, disminuyen la complejidad vegetal, al uniformizar las condiciones físicas favorecen la invasión de insectos, que se ven obligados a alimentarse de la única oferta existente. Por otro lado, los enemigos naturales de plagas no encuentran fuentes diversas de alimentación o refugio. El aumento de insectos plaga, conduce a un mayor uso de plaguicidas que no solamente impactan a plagas sino a sus controladores biológicos, a los polinizadores como las abejas y contaminan las aguas. Pero además tiene costos sociales como el envenenamiento de los productores, la contaminación de los alimentos y el consiguiente aumento de enfermedades. (Hidalgo y Acevedo, 2012)  La agroecología promueve el diseño de sistemas que establezcan diversidad dentro y alrededor de los cultivos, una diversidad funcional que provea hábitats y alimento, néctar y polen a los organismos benéficos. Esto se logra a partir de policultivos, sistemas agroforestales, rotaciones, cultivos de cobertura, etc.  Los cultivos intercalados permiten a algunas especies vegetales camuflarse para evitar ser encontradas por herbívoros; por otro lado, algunas plantas aromáticas pueden repeler plagas. Los policultivos responden mejor a condiciones de sequía, con rendimientos más estables que los monocultivos.  Algunas especies de plantas de las familias *Umbelliferae, Leguminosae y Compositae* hospedan y mantienen un conjunto de artrópodos benéficos que ayudan a eliminar poblaciones de plagas.  Tener flores en las huertas favorece la abundancia de insectos depredadores y parasitoides. Los parasitoides insertan sus larvas en el cuerpo de otro artrópodo y estas al crecer terminan matándolo. Un ejemplo son las avispas que parasitan áfidos o los dípteros (moscas) que parasitan grillos.  Los depredadores cazan a otros individuos, un ejemplo son las arañas que se alimentan de trips, áfidos, moscas blancas, etc.  Ninguno de los dos es específico, por tanto, sirven para controlar una gran cantidad de plagas.  Un suelo cubierto evita las pérdidas de agua y favorece el establecimiento de organismos como los carábidos que son depredadores de babosas.  Los sistemas agroforestales son combinaciones de cultivos agrícolas, con cultivos agrícolas y/o pastos. Esto reduce la evapotranspiración del suelo y favorece el mantenimiento del agua, en el caso del café reduce la infestación por broca, promueve la diversidad de especies y disminuye el uso de fertilizantes nitrogenados, aportando a reducir las emisiones de gases.  Los sistemas silvopastoriles integran árboles, forraje y pastos mejorados para el ganado. Esto mejora el microclima para actividades pecuarias y agrícolas, ya que las praderas protegen contra vientos y dan sombrío al ganado disminuyendo su estrés, reducen el uso de alimentos concentrados, incrementa la productividad del hato, el reciclaje de nutrientes, la regulación hídrica y ayudan a la fijación de nitrógeno en el suelo. (Murgueitio, Uribe, Molina, Molina, Galindo, Chará, Flores, Giraldo, Cuartas, Naranjo, Solarte y González, 2016)  Las respuestas a estas estrategias son particulares a cada finca, por eso es necesario experimentar en cada caso y adoptar las que mejor se adapten al lugar. Esto hace más interesante la agroecología, que no obedece a recetas sino a observación y experimentación de las condiciones locales.  El inicio de la agricultura se dio en la Revolución del Neolítico hace 10.000 años, luego apareció la Revolución Industrial hace 200 años aproximadamente, caracterizada por uso de insumos químicos, semillas mejoradas, uso intensivo de maquinaria y mayor producción y finalmente, con la aparición de los organismos genéticamente modificados hace unos 36 años. Eso significa que se era agricultores tradicionales por cerca de 9930 años, en los cuales diferentes comunidades desarrollaron técnicas muy eficaces para adaptarse al cambio climático.  **2.4.3 Sistemas tradicionales**  **Waru waru hidráulica inca**  Fueron usados en tiempos precolombinos, también se conocen como camellones, se usaban en áreas inundables acumulando tierra en camas donde se sembraba y estaban rodeadas de agua. Los sedimentos son ricos en nutrientes para los cultivos, el agua se infiltra disminuyendo la necesidad de riego y además genera un microclima que protege de las heladas. (Altieri y Nicholls, 2000)  De forma similar funcionan los sistemas hidráulicos de los Zenúes en el caribe colombiano, quienes, a través de una red de canales y camellones elevados, estabilizan el curso de los ríos, reservan humedad en tiempos de sequía y emplean los sedimentos como fertilizante.  Por otro lado, en lugares con problemas de sequía se tienen los Zai, que es un sistema de hoyos cavados en un suelo de roca dura, que son llenados con materia orgánica, esto atrae a las termitas quienes se encargan de dar estructura al suelo para permitir el cultivo de mijo o sorgo. Se emplea en África occidental. (Altieri y Nicholls, 2000)  Para aumentar la **resiliencia** en sistemas agroalimentarios, es importante el **reconocimiento de las culturas locales, las percepciones y el conocimiento tradicional de los grupos étnicos**. Así como el reconocimiento de los valores sociales: **la confianza, las redes, la cooperación.**  Adicionalmente, es necesario que los agricultores Y agricultoras familiares tengan acceso a recursos naturales y voz en los procesos de política relevantes, participación y deliberación; así como la conexión entre las instituciones del gobierno y las comunidades. | **[P4]**  Se puede buscar imágenes *de rizoctonia, actimomicetes, fusarium* (se ponen nombres en internet y aparecen varias), también esta: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/soil-white-fungus-abstract-background-1089585302>  Luego poner imágenes de cucarrones hormigas, ciempiés, etc <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/amazonian-giant-centipede-scolopendra-gigantea-terrarium-1154173717>  Poner una imagen que muestre muchos organismos en el suelo, mucha diversidad de ellos.  Buscar imagen de alguno o varios de estos: *Azotobacter*, *Beijerinckia* y *Azospirilum*  También buscar: Streptomices solo se ponen esos nombres en internet y aparecen.    Y mostrar un fruto de fresa creciendo o cualquier tipo de fruto  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/red-ripe-strawberries-garden-summer-photo-485210113>  Imágenes de materia orgánica en el suelo, <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/background-black-earth-garden-field-gardening-1054042100>  Imágenes de hongos antibióticos como este:  Antibióticos En Los Hongos Tubo Y Penicillium En El Fondo Blanco ...  Finalmente, imágenes de bosque, con diversidad, muchos animales moviéndose (insectos, mamíferos, mucha diversidad de árboles grandes y pequeños, de diferentes tamaños y flores).  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/beautiful-pink-flower-anemones-fresh-spring-1028135845>  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/horse-cow-pasture-on-glade-233953762>  Imagen o diagrama de un suelo capturando carbono de la atmósfera.  Planta muriendo <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/close-orange-brown-oak-leaf-during-1657597129>  Suelo rico en agua <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/farmer-holding-pile-arable-soil-male-700968811>  Suelo degradado: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/stump-cracked-mud-bottom-river-showing-316001600>  Imágenes de cultivos intercalados  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/shared-forest-system-agroforestry-banana-eucalyptus-1737545129>  Comparando con monocultivos  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/green-ripening-soybean-field-agricultural-landscape-759949660>  <https://www.shutterstock.com/es/search/agua+agricultura>  Fotos comparando monocultivos con cultivos diversos.  Imágenes de envenenamiento por uso de agroquímicos y alimentos con residuos de químicos.  Imagen de un sistema diverso con mariposas, abejas, muchas flores y cultivo  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/brilliant-orange-monarch-danaus-plexippus-pollinates-1111146479>  Cultivo con borde sembrado de caléndula y manzanilla, el cultivo tiene diferentes hortalizas.  Poner imagen de cada familia:  Umbelliferae:  Umbelíferas: características y representantes  Leguminosae:  Vicia sativa L. 1753 (LEGUMINOSAE). | Planta herbácea anual … | Flickr  y compositae:    Imagen flores en sistema de cultivo ecológico y artrópodos que las visitan.  Imagen de avispa parasitando un áfido: Estudio explica exitoso control de plagas en cereales - utalca  Araña comiéndose una mosca:  ARAÑAS: información COMPLETA sobre el temible ARÁCNIDO  Imágenes de carábidos y de babosas  Pterostichus Fotos e Imágenes de stock - Alamy  Imagen de sistema agroforestal de café con variedad de árboles de sombra  Imágenes de sistemas silvopastoriles  Mostrar diferentes tipos de finca en diferentes climas y condiciones de pendiente.  Imagen del origen de la agricultura:    Para esta idea poner imágenes de comunidades étnicas, (campesinos e indígenas), se pueden poner imágenes de waru waru, sistema de canales de los zenu, etc., como estas: <https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fhidraulicainca.files.wordpress.com%2F2013%2F08%2Fesquema-de-funcionamiento-del-waru-waru-rao.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fhidraulicainca.com%2Fpuno%2Fwaru-waru-puno%2F&tbnid=rcOOQICgtOwWzM&vet=12ahUKEwjxgtKS2dLqAhUPB1kKHU8DDTEQMygDegUIARCfAQ..i&docid=zOY9VbfVXHcbEM&w=1788&h=1128&q=waru%20waru%20o%20camellones&ved=2ahUKEwjxgtKS2dLqAhUPB1kKHU8DDTEQMygDegUIARCfAQ>  <https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fhidraulicainca.files.wordpress.com%2F2013%2F08%2Fsistema-de-produccion-waru-waru.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fhidraulicainca.com%2Fpuno%2Fwaru-waru-puno%2F&tbnid=EB7xbm-KTGPDmM&vet=12ahUKEwjxgtKS2dLqAhUPB1kKHU8DDTEQMygAegUIARCZAQ..i&docid=zOY9VbfVXHcbEM&w=1574&h=1125&q=waru%20waru%20o%20camellones&ved=2ahUKEwjxgtKS2dLqAhUPB1kKHU8DDTEQMygAegUIARCZAQ>  <https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fstatic.wixstatic.com%2Fmedia%2F0f7791_605a15cea35840d98432430359d8790b~mv2.jpg%2Fv1%2Ffit%2Fw_320%2Ch_500%2Cal_c%2Cq_80%2Ffile.png&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.paisajeo.org%2Fpost%2F2018%2F03%2F06%2Fel-sofisticado-sistema-de-canales-de-la-cultura-zen%25C3%25BA-intervenci%25C3%25B3n-en-el-paisaje&tbnid=iqeDBI1h2B5d3M&vet=12ahUKEwjXm5us2dLqAhUFNFkKHTFDAlAQMygCegUIARCdAQ..i&docid=m5_MHUktjLuTFM&w=320&h=320&q=cultivos%20zenues&ved=2ahUKEwjXm5us2dLqAhUFNFkKHTFDAlAQMygCegUIARCdAQ>  <https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fstatic.wixstatic.com%2Fmedia%2F0f7791_50b1bd12244246bf84e838060cc0a815~mv2.jpg%2Fv1%2Ffit%2Fw_320%2Ch_338%2Cal_c%2Cq_80%2Ffile.png&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.paisajeo.org%2Fpost%2F2018%2F03%2F06%2Fel-sofisticado-sistema-de-canales-de-la-cultura-zen%25C3%25BA-intervenci%25C3%25B3n-en-el-paisaje&tbnid=FMuEg1OFTiqM5M&vet=12ahUKEwjXm5us2dLqAhUFNFkKHTFDAlAQMygAegUIARCZAQ..i&docid=m5_MHUktjLuTFM&w=320&h=269&q=cultivos%20zenues&ved=2ahUKEwjXm5us2dLqAhUFNFkKHTFDAlAQMygAegUIARCZAQ>  para los sistemas Zai: |
| **[P5]**  **2.5 Transición energética, manejo de aguas y residuos sólidos**  Las **ecotecnologías** surgen de innovaciones sociales que buscan ser accesibles, amigables y apropiados con contextos locales y ser tecnologías limpias.  Dentro de ellas están las **cosechas de agua**: sirven para recolectar el agua lluvia y usarla en épocas donde escasea, hay de diferentes tamaños y capacidades, desde barriles, la instalación de canales para recolectar agua de los techos y sistemas de colecta de mayor capacidad.  El saneamiento básico alternativo a partir del uso de **baños secos** que no consumen agua, funcionan cubriendo las heces con material orgánico seco, que luego puede degradarse por fermentación o desecación. Es un sistema muy utilizado para el ahorro de agua.  El empleo de **paneles aerogeneradores o solares**, sirven para producir energía a partir de del sol y el viento, se pueden emplear combinados y garantizan el suministro de energía.  Para mejorar el flujo de nutrientes se emplean **biodigestores**, los cuales están llenos de materia orgánica o excrementos de rumiantes o aves que al fermentarse producen gas metano, útil para la preparación de alimentos y como subproducto se produce abono.  Las **fajinas o biorrollos** se emplean para evitar la erosión y ecorrentía y proteger orillas de cauces de ríos. Son estructuras cilíndricas de fibra de coco y material orgánico, sobre las cuales pueden plantarse semillas.  Para el manejo aguas residuales se podrían emplear **biofiltros**, que son dispositivos que mediante procesos biológicos eliminan contaminantes del agua. | **[P5]**  Imágenes de baños secos, biodigestores, paneles solares, cosechas de agua, fajinas o biorollos:  **Ecotecnologías:**  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/hand-holding-light-bulb-against-nature-767486674>    **Cosechas de agua:**  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/asian-farmer-transplant-rice-seedlings-fieldfarmer-483601891>  **Baños secos:**  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/close-explorer-male-hand-green-rainy-1063262366>  **Paneles solares:**  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/solar-panel-photovoltaic-alternative-electricity-source-662045977>  **Biorrollos o fajinas:**  Biorrollos – Bonterra Ibérica SL :: erosionzero:  **Agua filtrada:**  <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/pouring-water-pitcher-into-glass-610442648> |

Archivos de anexos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ANEXO GUION** | **RECURSO** | **ARCHIVO** |
| Imágenes mencionadas en el guion técnico | Archivos JPG | Carpeta Anexos / CF1 |
|  |  |  |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

Relacionar el material de apoyo o complementario de los temas abordados en este recurso.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Autor, (año del documento o material), Nombre del documento o material.** | **Tipo de material**  **( Video, capítulo de libro, articulo, otro)** | **Enlace del Recurso o**  **Archivo del documento o material** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **GLOSARIO:**

Incorpore aquí las definiciones de los términos claves, requeridas para comprender adecuadamente los contenidos de este recurso educativo.

|  |  |
| --- | --- |
| **TÉRMINO** | **SIGNIFICADO** |

|  |  |
| --- | --- |
| Adaptación | Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada. (IPCC, 2001). |
| Agricultura Campesina Familiar y Comunitaria (ACFC) | Sistema de producción y organización gestionado y operado por mujeres, hombres, familias y comunidades campesinas, indígenas, negras, afrodescendientes, raizales y palenqueras que conviven en los territorios rurales del país. En este sistema se desarrollan principalmente actividades de producción, transformación y comercialización de bienes y servicios agrícolas, pecuarios, pesqueros, acuícolas y silvícolas; que suelen complementarse con actividades no agropecuarias. Esta diversificación de actividades y medios de vida se realiza predominantemente a través de la gestión y el trabajo familiar, asociativo o comunitario, aunque también puede emplearse mano de obra contratada. El territorio y los actores que gestionan este sistema están estrechamente vinculados y coevolucionan combinando funciones económicas, sociales, ecológicas, políticas y culturales. (Resolución 464 de 2017). |
| Agroecología | Es una disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social. Como ciencia, estudia las interacciones ecológicas de los diferentes componentes del agroecosistema. Como conjunto de prácticas, busca sistemas agroalimentarios sostenibles que optimicen y estabilicen la producción y que se basen tanto en los conocimientos locales y tradicionales como en los de la ciencia moderna. Como movimiento social, impulsa la multifuncionalidad y sostenibilidad de la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales. (Resolución 464 de 2017). |
| Atmósfera | Cubierta gaseosa que rodea la tierra. La atmósfera seca está formada casi en su integridad por nitrógeno (78,1 por ciento de la proporción de mezcla de volumen) y por oxígeno (20,9 por ciento de la proporción de mezcla de volumen), junto con una serie de pequeñas cantidades de otros gases como argón (0,93 por ciento de la mezcla de volumen), el helio, y gases radiactivos de efecto invernadero como el dióxido de carbono (0,035 por ciento de la mezcla de volumen) y el ozono. Además, la atmósfera contiene vapor de agua, con una cantidad variable pero que es normalmente de un 1 por ciento del volumen de mezcla. La atmósfera también contiene nubes y aerosoles. (IPCC, 2001). |
| Cambio climático | Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras. Se debe tener en cuenta que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC), en su Artículo 1, define ‘cambio climático’ como: ‘un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos 176 Cambio climático 2001 Informe de síntesis IPCC Tercer Informe de Evaluación de tiempo comparables’. La CMCC distingue entre ‘cambio climático’ atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y ‘variabilidad climática’ atribuida a causas naturales. Véase también Variabilidad climática. (IPCC, 2001). |
| Cambio en el uso de las tierras | Un cambio en el uso o gestión de las tierras por los humanos, que puede llevar a un cambio en la cubierta de dichas tierras. La cubierta de las tierras y el cambio en el uso de las tierras pueden tener un impacto en el albedo, la evapotranspiración, y las fuentes y los sumideros de gases de efecto invernadero, u otras propiedades del sistema climático, y puede tener igualmente consecuencias en el clima, ya sea de manera local o mundial. Véase también el Informe Especial del IPCC: Informe Especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. (IPCC, 2001). |
| Deforestación | Conversión de bosques en zonas no boscosas. Para obtener más información sobre el término bosques y temas relacionados, como forestación, reforestación, y deforestación, véase el Informe Especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. (IPCC, 2001). |

|  |  |
| --- | --- |
| Desarrollo rural con enfoque territorial | Es un proceso continuo de transformación, promoción y generación de las condiciones sociales, económicas, ambientales, culturales e institucionales necesarias para que el territorio rural y sus actores, tanto a nivel individual como colectivo, desplieguen sus capacidades y potencialidades a partir de una visión sistémica, holística, integral y compartida del aprovechamiento sostenible del potencial del territorio, para mejorar su productividad y contribuir al bienestar y buen vivir de los pobladores rurales. Como resultado de este proceso se debe llegar a corregir los desequilibrios regionales en niveles de desarrollo. (Resolución 464 de 2017). |
| Diálogo de saberes | Diálogo entre sujetos de conocimiento, donde se produce un aprendizaje mutuo, a través de la construcción social del conocimiento, el intercambio de ideas, creencias, nociones, conceptos, prácticas, deseos, vivencias y emociones que permite una comprensión común, aunque no igual, frente a uno o más asuntos. Los protagonistas tradicionales en el ámbito de los recursos naturales para la agricultura y la alimentación, son las comunidades locales o agricultores familiares y los miembros de la comunidad científico – técnica. (Resolución 464 de 2017). |
| Dióxido de carbono (CO2) | Gas que se produce de forma natural y también como subproducto de la combustión de combustibles fósiles y biomasa, cambios en el uso de las tierras y otros procesos industriales. Es el principal gas de efecto invernadero antropogénico que afecta al equilibrio de radiación del planeta. Es el gas de referencia frente al que se miden otros gases de efecto invernadero y, por lo tanto, tiene un Potencial de calentamiento mundial de 1. (IPCC, 2001). |
| Diversidad biológica | Cantidad y abundancia relativa de diferentes familias (diversidad genética), especies y ecosistemas (comunidades) en una zona determinada. (IPCC, 2001). |
| Economía campesina, familiar y comunitaria | Sistema de producción, transformación, distribución, comercialización y consumo de bienes y servicios; organizado y gestionado por los hombres, mujeres, familias, y comunidades (campesinas, indígenas, negras, afrodescendientes, raizales y palenqueras) que conviven en los territorios rurales del país. Este sistema incluye las distintas formas organizativas y los diferentes medios de vida que emplean las familias y comunidades rurales para satisfacer sus necesidades, generar ingresos, y construir territorios; e involucra actividades sociales, culturales, ambientales, políticas y económicas. La economía campesina, familiar y comunitaria abarca una diversidad de estrategias productivas incluidas la agricultura, la ganadería, la pesca, la acuicultura, la silvicultura, el aprovechamiento de los 25 CEPAL (2014). Agricultura familiar y circuitos cortos. Nuevos esquemas de producción, comercialización y nutrición: Memoria del seminario sobre circuitos cortos realizado el 2 y 3 de septiembre de 2013. Series Seminarios y Conferencias 77. 56 bienes y servicios de la biodiversidad, el turismo rural, las artesanías, la minería artesanal, y otras actividades de comercio y servicios no vinculadas con la actividad agropecuaria. En este sistema predominan las relaciones de reciprocidad, cooperación y solidaridad, y el desarrollo de sus actividades se fundamenta en el trabajo y mano de obra de tipo familiar y comunitaria; y busca generar condiciones de bienestar y buen vivir para los habitantes y comunidades rurales. (Resolución 464 de 2017). |
| Equidad de género | Reconoce las diferencias entre hombres y mujeres para actuar con justicia en la distribución de oportunidades, bienes y/o servicios. Tiene en cuenta dos conceptos básicos: reconocimiento y redistribución. Es la fórmula y/o la metodología para alcanzar la igualdad de derechos y oportunidades para las mujeres. (Resolución 464 de 2017). |
| Enfoque territorial | Parte de una visión sistémica y holística de un territorio determinado, que permite potenciar las capacidades locales propiciando la participación y cooperación de los actores y el aprovechamiento de sus recursos, en un proceso que pueda lograr el ordenamiento, la productividad y la sostenibilidad del territorio. (Resolución 464 de 2017). |
| Óxido nitroso (N2O) | Potente gas de efecto invernadero emitido con los usos de cultivos en tierras, especialmente el uso de fertilizadores comerciales y orgánicos, la combustión de combustibles fósiles, la producción de ácido nítrico, y la combustión de biomasa. Uno de los seis gases de efecto invernadero que se intentan reducir con el Protocolo de Kyoto. (IPCC, 2001). |
| Prácticas agroecológicas | Son una serie de técnicas y tecnologías aplicadas al diseño y manejo de sistemas agroalimentarios sostenibles, adoptando e integrando principios ecológicos con el fin de incrementar la productividad, la biodiversidad y la eficiencia energética, al tiempo que se disminuye la generación de residuos y la dependencia de insumos externos. Estas prácticas se basan en el diálogo de saberes, pero sobre todo en la experiencia, observación y conocimiento de los agricultores, y pueden emplearse a nivel de parcelas, fincas o paisajes. Entre las múltiples prácticas agroecológicas se destacan la rotación de cultivos, los policultivos, los cultivos de cobertura, los abonos verdes, las mezclas de cultivos y ganado, las barreras vivas, los arreglos agroforestales, los corredores, la labranza mínima, la alelopatía, y la elaboración de abonos, fungicidas e insecticidas orgánicos, entre otras. (Resolución 464 de 2017). |
| Revolución Industrial | Período de rápido crecimiento industrial con amplias consecuencias sociales y económicas, que comenzó en Inglaterra durante la segunda mitad del siglo XVIII y se extendió por Europa y más tarde a otros países incluidos los Estados Unidos. La invención de la máquina de vapor impulsó en gran medida este desarrollo. La Revolución Industrial marca el principio de un fuerte aumento en el uso de combustibles fósiles y de las emisiones, sobre todo, de dióxido de carbono fósil. En este informe, los términos ‘preindustrial’ e ‘industrial’ se refieren, de forma algo arbitraria, a los períodos antes y después del 1750, respectivamente. (IPCC, 2001). |
| Sistemas productivos sostenibles | Conjunto estructurado de actividades agropecuarias que un grupo humano organiza, dirige y realiza, en un tiempo y espacio determinados mediante prácticas y tecnologías que no degradan la capacidad productiva de los bienes naturales comunes. Tales actividades pueden ser propiamente productivas (cultivo, recolección, aprovechamiento, extracción, pastoreo) o de manejo (prevención, mantenimiento, restauración). Los sistemas productivos sostenibles producen alimentos seguros, saludables y de alta calidad; contribuyen a la mitigación y adaptación de los territorios al cambio climático; garantizan la viabilidad económica; prestan servicios ecosistémicos; gestionan las zonas rurales conservando la biodiversidad y la belleza paisajística; garantizan el bienestar de los animales; y contribuyen al bienestar y buen vivir. (Resolución 464 de 2017). |
| Territorio | Espacio geográfico en el que una persona, grupo de personas, institución o Estado ejercen control y dominio. En tanto producto social e histórico, el territorio puede ser de carácter urbano, rural, marítimo, insular o aéreo dotado de una determinada base de bienes naturales comunes, ciertas formas de producción, consumo e intercambio, así como bienes y servicios públicos y una red de instituciones y formas de organización que se encargan de darle cohesión a la totalidad de los elementos constitutivos. (Resolución 464 de 2017). |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Referencie las fuentes consultadas para elaborar el material de formación en el marco de la norma APA vigente.

|  |
| --- |
| **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** |
| Altieri, M. A. y Nicholls, C. I. (2000). *Agroecología*. *Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| Altieri, M. A. y Nicholls, C. I. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología,* 8, 7-20. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182921/152421> |
| Altieri, M. A. y Nicholls, C. I. (2015). *Cambio climático y agricultura campesina: impactos y respuestas adaptativas*. <http://agropecuaria.org/2015/12/cambio-climatico-y-agricultura-campesina-impactos-y-respuestas-adaptativas/> |
| Bermejo, I. (2010). *Agricultura y cambio climático*. Ecologistas en acción. <https://www.ecologistasenaccion.org/19945/agricultura-y-cambio-climatico/> |
| Córdoba, C. A. (2019). *Puntos clave de la resiliencia al cambio climático: un debate necesario desde los sistemas agroecológicos*. <https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1664376> |
| García, I. y Soler, M. (2011). *Mujeres, agroecología y soberanía alimentaria en la comunidad Moreno Maia del Estado de Acre. Brasil.* Universidad de Sevilla. |
| Global Carbon Budget. (2018). *Earth System Science Data*. <https://essd.copernicus.org/articles/10/2141/2018/> |
| Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición. (HLPE). (2019). *Enfoques agroecológicos y otros enfoques innovadores en favor de la sostenibilidad de la agricultura y los sistemas alimentarios que mejoran la seguridad alimentaria y la nutrición. Informe 14*: HLPE. |
| Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2001). *Cambio climático. Glosario de términos.* <https://archive.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-sp.pdf> |
| Hidalgo, J. A. y Acevedo, A. (2012). *Efectos de la biodiversidad en el control biológico dentro de los agroecosistemas*. Corporación Universitaria Minuto de Dios. |
| Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (MADR). (2012). *Lineamientos estratégicos de política pública. Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria ACFC*. <https://drive.google.com/file/d/18pBA1ivMHOro4zmscPxsL8dG9UgzkY_0/view> |
| Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (MADR). (2017, 9 de diciembre). *Resolución 464 de 2017*. <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20No%20000464%20de%202017.pdf> |
| Murgueitio, E., Uribe, F., Molina, C., Molina, E., Galindo, W., Chará, J., Flores, M., Giraldo, C., Cuartas, C., Naranjo, J., Solarte, L. y González, J. (2016). *Establecimiento y Manejo de Sistemas Silvopastoriles Intensivos con Leucaena*. Editorial CIPAV. |
| Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2002). *Perspectivas para el medio ambiente.* <http://www.fao.org/3/y3557s/y3557s11.htm> |
| Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2015a). *Suelos sanos para una vida sana.* <http://www.fao.org/3/a-i4549s.pdf> |
| Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2015b). *Sistemas Alimentarios Indígenas, Agroecología y las Directrices Voluntarias sobre la Gobernanza Responsable de la Tenencia: Una Reunión entre los Pueblos Indígenas y la FAO.* [www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/es/c/341996/](http://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/es/c/341996/) |
| Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2017a). *Atlas de las mujeres rurales de América Latina y el Caribe.* <http://www.fao.org/3/a-i7916s.pdf> |
| Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2017b). *Reflexiones sobre el sistema alimentario y perspectivas para alcanzar su sostenibilidad en América Latina y el Caribe.* <http://www.fao.org/3/a-i7053s.pdf> |
| Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO) (2018). *Los 10 elementos para la agroecología. Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles.* <http://www.fao.org/3/i9037es/i9037es.pdf> |
| OXFAM. (2017). *Radiografía de la desigualdad. Lo que nos dice el último censo agropecuario sobre la distribución de la tierra en Colombia.* <https://oi-files-d8-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/file_attachments/radiografia_de_la_desigualdad.pdf> |
| Primavesi, A. y Molina, J. S. (1984). *Manejo ecológico del suelo: la agricultura en regiones tropicales.* Librería "El Ateneo" Editorial. |
| Schmidt, M., Torn, M. S., Abiven, S., Dittmar, T., Guggenberger, G., Janssens, I. A., Kleber, M., Ko¨gel-Knabner, I., Lehmann, L., Manning, D., Nannipieri, P., Rasse, D. P., Weiner, S. & Trumbore, S. E. (2011). Persistence of soil organic matter as an ecosystem property*. Nature,* 478. |
| Tittonell, P. (2019). Las transiciones agroecológicas: múltiples escalas, niveles y desafíos. *Revista de la facultad de ciencias agrarias,* UNCUYO, 1-16. |

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| **Autor (es)** | Cindy Alexandra Córdoba Vargas | Experta Agroecología | FAO | Agosto de 2020 |
| Juan Carlos Toro Gallego | Verificación Técnica / Instructor Red Ambiental -  Líder Línea Temática Agroecología | Centro Atención Sector Agropecuario – Regional Risaralda | Agosto de 2020 |
| John Edwin Cardona Marín | Profesional Diseño y Producción Curricular | Centro Atención Sector Agropecuario – Regional Risaralda | Agosto de 2020 |
| Andrés Felipe Velandia Espitia | Diseñador Instruccional | Centro de Diseño y Metrología – Regional Distrito Capital | Agosto de 2020 |
| Oscar Absalón Guevara | Evaluador Instruccional | Centro de Gestión Industrial – Regional Distrito Capital | Agosto de 2020 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Asesor pedagógico | Centro Industrial del Diseño y la Manufactura – Regional Santander | Septiembre 2020 |
| Julieth Paola Vital López | Correctora de estilo | Centro para la Industria y la Comunicación Gráfica – Regional Distrito Capital |  |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

**(Diligenciar únicamente si realiza ajustes al Componente formativo)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del Cambio** |
| **Autor (es)** |  |  |  |  |  |