**Datos de identificación del programa de formación**

| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Conservación de la Biodiversidad y los Ecosistemas |
| --- | --- |

| COMPETENCIA | 220201105. Mantener flora silvestre de acuerdo con procedimientos y normativa | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 220201105-01 - Muestrear especies florísticas según procedimientos técnicos y normativa.  220201105-02 - Ejecutar acciones de conservación, manejo y restauración de acuerdo con procedimientos técnicos, caracterización del área y normativa ambiental.  220201105-03 - Monitorear técnica y participativamente la flora según procedimientos técnicos. |
| --- | --- | --- | --- |

| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | CF5 |
| --- | --- |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Características, muestreo y conservación de la flora |
| BREVE DESCRIPCIÓN | La flora silvestre, además de proveer servicios ecosistémicos y paisajísticos, se constituye como indicador de estado y conservación de un ecosistema; dicha información se obtiene a través de los inventarios florísticos que brindan la información necesaria para conocer no solo este aspecto, sino para profundizar en la diversidad vegetal presente y la necesidad de incorporar nuevas especies en un ecosistema. |
| PALABRAS CLAVE | Flora, inventario florístico, diversidad, conservación, manejo de recursos. |

| ÁREA OCUPACIONAL | 2 – CIENCIAS NATURALES, APLICADAS Y RELACIONADAS |
| --- | --- |
| IDIOMA | Español |

**Tabla de contenidos**

**Introducción**

1. **Flora silvestre**
   1. Taxonomía vegetal y niveles de organización
   2. Oferta y biodiversidad florística
   3. Ecosistemas y valoración del recurso estético

**2. Afectaciones y riesgos de la flora**

2.1. Cambio climático

2.2. Tráfico ilegal

2.3. Marco normativo

**3. Muestreo e inventario florísticos**

3.1. Muestreos técnicos

3.2. Muestreos participativos

3.3. Herramientas y equipos

3.4. Normativa

3.5. Bioseguridad

3.6. Registros

1. **Manejo, conservación y restauración**

**Introducción**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Estimado aprendiz: sea bienvenido a este espacio de conocimiento enfocado en la flora como parte importante de la biodiversidad de nuestros ecosistemas; se abordarán temas relacionados con muestreos y métodos de clasificación, influencia del cambio climático, tráfico ilegal, además de algunos aspectos legales. Se hablará también de la importancia de generar planes de acción orientados a la identificación y recuperación de las especies nativas y se hará énfasis en los aspectos relevantes para su conservación, como los inventarios florísticos y las buenas prácticas de restauración de las comunidades vegetales. A continuación encontrará un video con una aproximación a los temas que se desarrollarán en este componente formativo. Lo invitamos a prestar mucha atención. |

**Guion de video introductorio**

| **Tipo de recurso** | Video *spot* animado | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOTA** | **La totalidad del texto locutado para el vídeo debe tener mínimo 490 y máximo 510 palabras** | | | |
| **Título** | **Flora silvestre** | | | |
| **Escena** | **Imagen** | **Sonido** | **Narración (voz en off)** | **Texto** |
| **1** |  | NA | El término flora silvestre hace referencia a la disponibilidad de material vegetal que se encuentra en un ecosistema terrestre. Dentro de este se puede encontrar gran diversidad de plantas: aquellas que le sirven al suelo como cobertura, así como las que, por sus características morfológicas, le sirven al ser humano de alimento. | Material vegetal  Flora silvestre |
| **2** |  | NA | Las plantas determinan aspectos muy importantes dentro del ecosistema, como la diversidad y el estado de conservación en que este se encuentra. | Diversidad  Conservación  Flora silvestre |
| **3** |  |  | Por ello, conocer cómo conservar y hacer buen uso de los recursos naturales es un factor determinante. Para ampliar este conocimiento se usan herramientas como los inventarios florísticos que sirven para determinar el estado de conservación de un ecosistema. |  |
| **4** |  |  | Los inventarios florísticos se realizan recolectando material vegetal de distintas parcelas, generalmente desde la parte central de los ecosistemas para evitar inconsistencias con datos que se pueden obtener de los bordes. Posteriormente, al instalar las parcelas se toman muestras del material vegetal y estas se guardan en prensas para ser llevadas a herbarios, lugares donde se procesarán, tanto las muestras como la información obtenida en campo. De esta manera se lograrán determinar las características objeto de este tipo de estudio. | Inventarios florísticos  Ecosistemas  Material vegetal |
| **5** |  |  | En la realización de un inventario florístico, aparte del personal técnico capacitado para dicha labor, siempre se debe contar con personas del contexto. Estas personas pueden ser campesinos que se benefician de los servicios ecosistémicos o comunidades indígenas protectoras de la zona. Esto, con el fin de complementar datos adicionales acerca de los nombres comunes de las plantas y aportar información referente al estado de conservación del ecosistema frente a las diferentes actividades que allí se realizan. De esta manera, se da importancia al hecho de que son ellos quienes poseen la información y el mayor conocimiento sobre las especies vegetales, los lugares en que se encuentran y los beneficios que representan. | Personas del contexto  Servicios ecosistémicos  Comunidades indígenas |
| **6** |  |  | Para recopilar dicha información se llevan registros de campo y se hacen fichas con los datos que se toman del material vegetal recolectado con aspectos relevantes como: localidad, coordenadas geográficas, altitud, fecha, número de colección, determinación taxonómica, hábito, nombre de la persona que realizó la determinación taxonómica, notas descriptivas, tipo de procesamiento al que fue sometida la planta, número de duplicados, nombre común y otras evidencias. |  |
| **7** |  |  | Los resultados obtenidos en estos inventarios, junto con políticas públicas o acciones populares, originan estrategias complementarias de conservación que buscan fortalecer el uso sostenible de los recursos naturales. Así mismo, se pretende mantener en el tiempo las contribuciones que las especies vegetales han hecho a los seres humanos, estas generalmente derivan de una norma o acto administrativo cuando viene de entes gubernamentales o de iniciativas privadas como las ONG, empresas o acciones individuales. | Estrategias de conservación  Uso sostenible  Recursos naturales |
| **8** |  |  | Existen diferentes estrategias de conservación de los ecosistemas y sus contribuciones, estrategias para la conservación y manejo del paisaje, estrategias para la conservación de valores geológicos, estrategias de conservación de valor biocultural y estrategias de conservación para la gestión del riesgo, que abordan la conservación, no solo desde lo natural sino también desde lo cultural, social y político. | Manejo del paisaje  Gestión del riesgo |

**1. Flora silvestre**

| **Tipo de recurso** | *Banner* de presentación |
| --- | --- |
| **Texto introductorio** | Las plantas han interactuado con el hombre durante toda su existencia y representan gran valor para la humanidad al proveer servicios ecosistémicos como alimentación, refugio, medicina, material de construcción, combustible, obtención de energía y gran variedad de beneficios que los humanos han aprovechado desde el inicio de las civilizaciones. Del mismo modo, las comunidades campesinas se han beneficiado de la flora por medio del cultivo y venta de productos provenientes de las plantas, actividad con la que sostienen la economía de muchas familias de varios países de Suramérica. |
| **Imagen:** Flora silvestre | |

| Cuadro de texto |
| --- |
| La flora silvestre corresponde a la disponibilidad de material vegetal en un ecosistema donde se combinan factores bióticos y abióticos que dan lugar a la diversidad. La flora hace parte de los ecosistemas terrestres, es generada por distintos procesos de evolución como resultado de la interacción, principalmente con los animales y elementos del ambiente como la luz, la temperatura, la humedad y el suelo; de esta manera genera todas las condiciones favorables para aumentar la diversidad de las especies, sobre todo las vegetales. En este punto resulta importante anotar que la diversidad se expresa en número de especies por área; la flora silvestre puede ser cuantificada y ser un factor determinante en el estado de conservación de un ecosistema. |

**1.1. Taxonomía vegetal y niveles de organización**

| **Tipo de recurso** | Infografía estática |
| --- | --- |
| **Texto introductorio** | Para la determinación de aspectos relevantes como la diversidad de las plantas es necesario usar estrategias que posibiliten el conocimiento y agrupen las plantas según sus características. Esta estrategia se llama taxonomía, la cual se ha encargado de dividir las plantas en dos grandes grupos: briofitas y cormofitas. |
| **Imagen** | |

| ***Slide* de diapositivas (Simple)** | | |
| --- | --- | --- |
| **Título** | Taxonomía vegetal | |
| **Texto descriptivo** | Existen diferentes relaciones de parentesco entre las plantas; estas relaciones permiten agrupar y clasificar cada una de las especies según las similitudes o diferencias que suelen ser de tipo morfológico, cariológico, fitogeográfico, genético, entre otros aspectos que se tienen en cuenta en este proceso. | |
| **Briofitas** | Son plantas sin tejidos, de coloraciones verdes o rojizas y especializadas en el transporte de nutrientes y agua. Se encuentran en hábitats muy variados, desde el nivel del mar hasta los 4 500 m s.n.m. También, se usan como base para germinar semillas, fijan compuestos como dióxido de carbono, óxido de hierro, cobre, plomo y cadmio; y funcionan como bioindicadores para el monitoreo ambiental de metales pesados y lluvia ácida. Algunas plantas trepadoras crecen sobre estas, contienen pesticidas naturales y sustancias que evitan la herbivoría de algunos animales. |  |
| **Cormofitas** | Poseen cormo con raíz, tallo y hojas verdaderas, además de tejidos especializados para el transporte de agua, minerales y nutrientes que le permitirán el almacenamiento de energía y servirán de soporte. Estos tejidos reciben el nombre de xilema, el cual lleva agua y nutrientes desde las raíces al resto de la planta; y floema, que se encarga de transportar los nutrientes obtenidos en la fotosíntesis desde las hojas al resto de la planta. |  |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Es importante anotar que las plantas briofitas están representadas por tres líneas evolutivas en las que se encuentran los musgos, las hepáticas y los antoceros. Están divididas en 9 000 especies de musgos, 7 500 de hepáticas y 250 de antoceros (Morales et al, 2017). Su importancia ecológica radica en ser recolectoras de agua e indicadoras de pH, y su abundancia en los bosques es imprescindible para prevenir la erosión y generar estabilidad de terrenos inclinados. Se encuentran disponibles en todo el planeta, pero de manera particular se hallan en los trópicos formando tapetes en el suelo. Están asociadas a zonas húmedas por lo que es común encontrarlas en cascadas, zonas de salpicadura, árboles y bordes de los arroyos. | |

| **Tipo de recurso** | *Slider* simple |
| --- | --- |
| **Texto introductorio** | Por otro lado, las plantas cormofitas se dividen en dos grandes grupos. En primer lugar están los pteridofitos (pteris: una especie de helecho) o plantas vasculares sin semilla caracterizadas por un mayor contenido de nutrientes y porque ―a diferencia de los musgos, hepáticas y antoceros― se elevaron del suelo por tener un sistema vascular desarrollado; de esta clasificación se destacan los helechos y las colas de caballo. El segundo gran grupo es el de los espermatofitos (esperma: semilla, fito: planta) o plantas vasculares con semilla, el cual se subdivide en gimnospermas ―con tejidos vasculares y semillas que no dan frutos―; y angiospermas que, además de tener semillas, producen frutos y flores. La mayoría de plantas se agrupa en esta categoría, a la postre la más importante para los humanos dado que de aquí se derivan los alimentos. |
| **Imagen:** Plantas cormofitas | |

| **Características, muestreo y conservación de la flora** | **Pestañas verticales** |
| --- | --- |
| **Título** | Plantas cormofitas |
| **Texto descriptivo** | De manera general, se pueden señalar las siguientes características en las diferentes especies de plantas que se clasifican dentro de la categoría de cormofitas. |
| **Título (máx 6 palabras)** | Características de las plantas cormofitas |
| Organismos vivos | Son aquellos adaptados a la vida sobre la tierra con todo lo que esta implica; con una raíz que les permite absorber el agua del suelo y sustentar sus procesos de vida. |
| Procesos fotosintéticos | Toman la energía necesaria de la luz solar y la transforman en energía química; para ello se diferencian en hojas que captan y transforman la luz solar y tallos que sostienen y distribuyen las hojas. |
| Reproducción | Se reproducen por medio de las semillas o de manera asexual (poco común) como alternativa. |
| Hábitat | Viven en un ambiente que no pueden modificar ya que son sésiles (unidas a una estructura) y con estructuras que las hacen inmóviles. |
| Ciclo de vida | Las hojas tienen un crecimiento continuo y vida limitada; a diferencia de otras estructuras de la planta como las raíces o el tallo que crecen de manera ilimitada durante toda su vida. |

**1.2. Oferta y biodiversidad florística**

| ***Slide* de diapositivas (Simple)** | | |
| --- | --- | --- |
| **Título** | Oferta y biodiversidad florística | |
| **Texto descriptivo** | Por contar con una gran riqueza de flora, Colombia es una de las pocas partes del mundo en donde la vegetación selvática cubre aún la mayor parte de su territorio. | |
| ***Slide* 1** | De oeste a este, de norte a sur, y desde los lugares más fríos hasta los más cálidos, se encuentra material vegetal que no solo protege, sino que embellece el territorio nacional. |  |
| ***Slide* 2** | Otro de los aspectos fascinantes sobre la vegetación de Colombia es que, aunque sea tomada como una capa “uniforme”, contiene gran variedad de especies y de ecosistemas asociados a ellas; ello se debe a aspectos como su localización en zona tropical donde se presentan fuertes lluvias, altas temperaturas, terrenos corrugados y montañosos, lo que propicia medios ecológicos llenos de diversidad que dan lugar a distintas formaciones vegetales como:   * Selva neotropical, dividida en: selva neotropical inferior, selva neotropical subandina o bosque subandino y selva andina o bosque andino. * Formaciones de páramo, dividido en: subpáramo, páramo propiamente dicho y superpáramos. * La sabana, compuesta por la sabana casmófita. * Formaciones de especies arbustivas o suculentas (xerófitas o subxerófitas). * Manglares * Formaciones de playas y márgenes * Prados * Formaciones acuáticas |  |

**1.3. Ecosistemas y valoración del recurso estético**

| ***Slide* de diapositivas (Títulos)** | | |
| --- | --- | --- |
| **Título** | **Ecosistemas y valoración del recurso estético** | |
| **Texto descriptivo** | Los ecosistemas en los que se encuentra gran cantidad de árboles son comúnmente denominados como bosques. Veamos algunas características: | |
| **Título** | **Texto** | **Imagen (obligatoria)** |
| Características | Los bosques son un sistema de bloques (árboles) con características y tamaños diferentes. En ellos se reflejan las consecuencias de perturbaciones naturales o aquellas generadas por el hombre en tiempos determinados. |  |
| Flora y fauna | Estos bosques cuentan con diferentes especies de flora y fauna asociadas con el medio que las rodea y que conforman un sistema interdependiente con características propias y múltiples funciones como la generación de oxígeno y la protección del suelo. |  |
| Función | Protegen todas las formas de vida funcionando como reservas genéticas por la gran variedad que allí se puede encontrar, también facilitan procesos productivos como la polinización; además de que funcionan como control biológico para algunas plagas. Son fuente de materia prima, allí se llevan a cabo importantes procesos de degradación y aprovechamiento de desechos orgánicos. |  |

1. **Afectaciones y riesgos de la flora**

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Las acciones dirigidas a causar algún daño a los componentes bióticos del ecosistema (fauna y flora) tienen un impacto evidenciable en el ambiente. Estos impactos pueden derivar de prácticas ilícitas, productos ilícitos y lugares inapropiados; además, los delitos en contra de la fauna y la flora pueden ocurrir en el país de origen, en sitios de tránsito y en los países de destino. Los riesgos que corre la flora son clasificados en: tala y cosecha ilegal, posesión ilícita, procesamiento ilícito de material vegetal, exportación ilícita, suministro y venta de ilícitos, procesamiento ilícito y consumo ilícito. | |

| **Tipo de recurso** | *Banner* de presentación |
| --- | --- |
| **Texto introductorio** | La expresión “tala ilegal” ha sido utilizada durante mucho tiempo para hacer referencia al corte de árboles. No ha sido definida técnicamente ni se tiene evidencia de una descripción en el derecho internacional; no obstante, la tala ilegal por lo general se refiere a actividades como la tala de especies de árboles protegidas o amenazadas; tala de árboles en áreas protegidas como parques naturales o áreas de conservación; tala excesiva; tala sin permisos o con permisos falsos; obtención ilegal de permisos de tala; no pago de tasas y aranceles forestales; tala que afecta ecosistemas forestales con daño a los árboles por actividades como el descortezamiento y la quema. Esto último porque la mayoría de los países permiten la remoción de árboles dañados con el fin de evitar incendios y otros peligros asociados a los cambios observables en las cortezas de los árboles que terminarían perjudicando a comunidades indígenas y personas cuyas labores se encuentran condicionadas por la prevalencia de la flora en una zona determinada. |
| **Imagen:** Tala ilegal | |

**2.1. Cambio climático**

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Las afectaciones drásticas generadas por el calentamiento global han sido evidenciables en casi todas las actividades humanas con el aumento de desastres naturales, sequías, subidas del nivel del mar y pérdida de la biodiversidad. En lo que se refiere a la vegetación, esta se ha visto afectada en especial por la frecuencia de lluvias e inundaciones que causan efectos de escorrentía y por ende un barrido de nutrientes importantes para el suelo, lo que a su vez genera la disminución de hábitats, de biodiversidad y termina favoreciendo la reproducción de plagas que afectan sobre todo los cultivos. | |

**2.2. Tráfico ilegal**

| **Slide de diapositivas (Simple)** | | |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Título** | Tráfico ilegal | |
| **Texto descriptivo** | El tráfico ilegal es un término asociado a cualquier acción que atente contra la naturaleza y su equilibrio. | |
| ***Slide* 1** | Esta problemática incluye tanto recursos naturales como formas de vida. Se considera la extracción ilegal como una de las principales causales de extinción y alteración de los ecosistemas. |  |
| ***Slide* 2** | En lo que tiene que ver con la flora, especies de plantas como bromelias, cactus, helechos, venus atrapamoscas, orquídeas, palmas, guayacán y palosanto se reportan como en peligro de extinción en el apéndice I de la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres)por ser recolectadas generalmente como accesorios ornamentales o como parte de rituales religiosos. |  |

**2.3. Marco normativo**

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| En Colombia la expedición de leyes y decretos en pro de preservar el medio ambiente, y en especial la flora, se han venido dando desde el año 1977. En dichas leyes se contemplan todas aquellas acciones pertinentes a la protección de la flora y los productos forestales en el país, el decomiso de productos de la flora silvestre, supervisión de entrada y salida de material vegetal al país, funciones de control y vigilancia para la defensa de la flora, reglamentación de centros de apoyo técnico como los jardines botánicos, obligaciones, prohibiciones y deberes con la flora silvestre del país. | |

| **Características, muestreo y conservación de la flora** | **Pestañas verticales** |
| --- | --- |
| **Título** | **Marco normativo** |
| **Texto descriptivo** | Las leyes, decretos y resoluciones (incluidos planes de acción y documentos CONPES) que tienen que ver con la flora y los aspectos relacionados con su protección y conservación son los siguientes: |
| **Normatividad** | **Marco normativo** |
| Resolución 213 de 1977 | Se establece la veda para algunas especies y productos de la flora silvestre. |
| Ley 17 del 22 de enero de 1981 | Supervisión de la entrada y salida del país de material vegetal no autorizado y exigencia de la documentación que soporte la importación y exportación de especímenes o productos provenientes de la flora silvestre que se encuentren listados en el CITES. |
| Ley 61 de 1985 | Prohibición de la tala de palma de cera y verificación de la prohibición de su aprovechamiento. |
| Ley 99 de 1993 | Se establece el ejercicio de las funciones de control y vigilancia para la defensa de la flora silvestre. |
| Ley 299 de 1996 | Las hojas tienen un crecimiento continuo y vida limitada, a diferencia de otras estructuras de la planta como las raíces o el tallo, que crecen de manera ilimitada durante toda su vida. |
| Decreto 1909 del 26 de septiembre del 2000 | Control al tráfico internacional de flora silvestre por los puertos terrestres y áreas marítimas y fluviales autorizadas en el país. |
| Resolución 13677 del 2000 | Procedimiento para autorizaciones de importación y exportación de especímenes de la diversidad biológica que no se encuentren listados en los apéndices de la convención CITES. |
| Ley 599 del 2000 | Control del aprovechamiento, movilización y comercialización de los productos forestales de la flora silvestre. |
| Resolución 438 de 2001 | Salvoconducto único nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica. |
| Resolución 4541 junio de 2001 | Expedición de certificación de exportación e importación de productos de la flora silvestre y/o terminados. |
| Resolución 619 de 2002 | Verificación de movilización de productos forestales primarios provenientes de plantaciones forestales. |
| Resolución 1263 del 30 de junio de 2006 | Trámite para la realización de exportaciones de especímenes de la flora incluidos en la convención CITES. |
| Decreto 1498 de 2008 | Indica la obligación de la remisión de movilización para productos de transformación primaria provenientes de cultivos forestales y/o sistemas agroforestales con fines comerciales registrados, la información del contenido y la validez del mismo. |
| Ley 1377 de 2010 | Contempla la verificación de movilización de productos forestales provenientes de plantaciones forestales. |
| Resolución 2064 de 2010 | Disposición de especímenes de la flora silvestre decomisada y decomiso de los productos de la flora silvestre. |
| Ley 1453 de 2011 | Ejercer las funciones de control y vigilancia para la defensa de la flora silvestre. |
| Decreto 1076 de 2015 | Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible. |
| Plan de acción 2015 | “Bosques territorios de vida: Estrategia integral de control a la deforestación y gestión de los bosques”. |
| Resolución 1909 de 2017 | Expedición del salvoconducto único nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica y control al tráfico de productos de la flora silvestre. |
| Conpes 4021 del 21 de diciembre de 2020 | Política nacional para el control de deforestación y la gestión sostenible de los bosques. |

1. **Muestreo e inventarios florísticos**

| **Tipo de recurso** | Video *spot* animado | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Título** | **Muestreo e inventarios florísticos** | | | |
| **Escena** | **Imagen** | **Sonido** | **Narración (voz en off)** | **Texto** |
| **1** |  | NA | Los inventarios florísticos son la base del conocimiento de la diversidad vegetal de una zona concreta para conocer el estado de conservación, las especies que están en estado de amenaza y para apoyar la reincorporación y aumento de las especies vegetales. | Inventarios florísticos  Estado de conservación |
| **2** |  | NA | Son importantes, sobre todo en estudios de impacto ambiental, y son elaborados mediante procesos de recolección, prensado e identificación de flora presente en la zona seleccionada. Se trata de un tipo de procesamiento no automatizado basado en principios de similitud entre pares de levantamientos. | Impacto ambiental |
| **3** |  | NA | Para la realización de inventarios florísticos es fundamental relacionarse con la flora objeto de estudio, ya sea por revisión previa de literatura o consulta de herbarios que permita hacerse una idea de las especies vegetales que se encontrarán en la zona, y proceder así: |  |
| **4** |  | NA | **Elección del área de muestreo:** preferiblemente sitios sin rastros de intervención (humana o natural).  **Delimitación del área:** se marca un levantamiento con estacas y piola evitando otro tipo de labores de monitoreo como elaboración de perfiles de suelo, medidas de actividades de artrópodos, colocación de trampas y redes de captura. | Colocar aquí el texto que aparecerá dentro del video |
| **5** |  | NA | **Diseño de un protocolo de campo:** el grupo deberá dividirse en tareas específicas para las labores de campo con personas encargadas de anotar datos en los formularios o libretas de campo, tomar medidas, colectar, guardar el material y contar y medir individuos.  **Levantamiento:** Se deberán levantar los transectos necesarios de acuerdo con los objetivos de investigación por cada tipo de cobertura vegetal encontrada. Estos tendrán unas medidas variables de entre 20 y 50 metros de ancho y los 10 y 50 metros de alto, dependiendo del método de muestreo seleccionado. Aquí se obtendrá la información necesaria para una caracterización precisa de las especies vegetales presentes. | Colocar aquí el texto que aparecerá dentro del video |
| **6** |  | NA | **Inspección y colección botánica:** después de realizada la delimitación de la zona se deberá colectar material vegetal fértil y estéril con mucho cuidado de no dañar la vegetación. Esta inspección servirá para caracterizar la vegetación que se encuentra en la zona, en caso de no conocer los nombres comunes o científicos de los ejemplares colectados se les dará un nombre basado en características de la corteza como el color, sabor o presencia de estriaciones; o características de las hojas como forma, tamaño y protección. | Botánica  Material vegetal fértil y estéril |
| **7** |  |  | **Cuidados del material:** después de que la información haya sido colectada en campo debe seguir un proceso de numeración, descripción (hábitos, color de las flores, olores y sustancias secretadas por las plantas. Esta descripción debe ser muy precisa, pues dichas características se pierden cuando el material se ha secado y se han prensado al menos tres muestras de cada especie vegetal colectada. |  |
| **8** |  | NA | **Trabajo de laboratorio:** la totalidad del material vegetal colectado, así como los testimonios (descripciones y datos relevantes sobre la muestra), se procesarán y nombrarán en un herbario para aspectos como la determinación de nombres comunes y científicos. Se utilizarán textos que describan la flora de la región de estudio o se buscará la ayuda de personal capacitado para dicha labor. La información se complementa con la comparación respecto a un material de referencia. |  |
| **Nombre del archivo** | 222213\_v2 | | | |

**3.1. Muestreos técnicos**

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Los inventarios de flora, como ya se ha mencionado antes, son importantes porque permiten detectar cuáles son los elementos claves para la conservación de las especies; por ejemplo, aquellas que están en peligro de extinción, especies importantes para el equilibrio del ecosistema o aquellas que son maderables. Esta acción lleva a entender las dinámicas del ecosistema y aporta a la toma de decisiones que tienen que ver con el manejo y la conservación de la diversidad de flora y de fauna dentro del ecosistema. | |

| **Tipo de recurso** | Acordeón tipo 1 |
| --- | --- |
| **Introducción** | Un paso fundamental para llevar a cabo muestreos de vegetación es el esclarecimiento de los métodos que se utilizarán ya que estos están relacionados con los objetivos que se espera alcanzar teniendo: |
|  | |
| **Conteo total:** consiste en contar cada individuo de una especie o un grupo de especies en el área de estudio. Su uso es frecuente en el conteo de árboles y arbustos para crear listados y analizar la riqueza de las especies. | |
| **Estimación visual:** es hecha para determinar la cobertura de especies en un área de manera cuantitativa y cualitativa. Es común que se utilice para realizar cálculos de todas las formas vegetales que se pueden encontrar en un ecosistema (árboles, arbustos, hierbas, briófitas, musgos y líquenes). | |
| **Parcelas:** son cuadrados que se utilizan para definir el área de muestreo dentro de un sitio mucho más grande, el tamaño del cuadrado va a depender de las características de formación vegetal dentro del ecosistema. Las parcelas usualmente son utilizadas para el muestreo de hierbas, briofitas, musgos y líquenes. | |
| **Transectos:** son utilizados para estudiar los cambios por los que ha pasado la vegetación y poseen un largo variable ―desde unos centímetros hasta kilómetros―. Dependiendo de la pendiente, las formaciones vegetales y los criterios que se tuvieron en cuenta al momento de diseñar la metodología, son comúnmente utilizados en el muestreo de árboles, arbustos y hierbas. La vegetación más alta se ve aquí más favorecida. | |
| **Muestreo sin parcelas:** consiste en efectuar los muestreos sin trazar parcelas dentro del área de estudio. Por lo general, se llevan a cabo al menos cincuenta muestreos y teniendo en cuenta la medida del diámetro de los árboles usualmente utilizados para tal muestreo. | |
| **Marcado y mapeo:** consiste en generar marcas en los individuos vistos para el reconocimiento y localización posterior. Se puede realizar cualquier escala, pero generalmente sucede en bosques. | |
| **Cartografía:** consiste en la representación en mapas de acuerdo con la formación vegetal y basándose en el estudio y el reconocimiento de la superficie y el empleo de fotografías aéreas o imágenes satelitales. Se utiliza con regularidad en el muestreo de árboles, arbustos y hierbas. | |

| **Título componente** | **Acordeón** | |
| --- | --- | --- |
| **Título** | Métodos para inventarios de diversidad florística | |
| **Texto descriptivo** | Para los inventarios de diversidad florística se reconocen varios métodos, pero los que se adaptan a las necesidades de estos son aquellos que utilizan la décima de hectárea (Ferro-Díaz, 2015) para tomar las muestras teniendo: | |
| **Título** | **Texto** | **Imagen de referencia (opcional)** |
| **Propuesta metodológica de Gentry** | Es una metodología flexible utilizada para hacer evaluaciones rápidas en las que es posible comparar la información obtenida con una gran base de datos de flora disponibles. Consiste en el establecimiento de diez subparcelas rectangulares de 50 x 2 metros con una ubicación aleatoria; para ellos se toman las mediciones a todas las plantas con un diámetro mayor a 2,5 centímetros. |  |
| **Décima hectárea propuesta por Duivenvoorden** | Se utiliza con mayor interés en evaluar la estructura y composición florística de un tipo particular de bosque ubicando una parcela de 20 x 5 m, subdividida en 10 subparcelas de 10 x 10 m y muestreando todas aquellas especies con diámetro mayor a 2.5 cm. Este parámetro puede variar de acuerdo con la perturbación que presente el bosque y si se tienen que escoger valores de diámetro inferiores. |  |

Según lo anterior, en los siguientes gráficos se explica paso a paso el método Whittaker, que es de gran importancia en todo lo relacionado con los inventarios florísticos.

| ***Slide* de diapositivas (Simple)** | | |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Título** | **Método Whittaker** | |
| **Texto descriptivo** | Inicialmente se trataba de un método nidificado en donde era posible realizar mediciones de la diversidad de especies y comparar con otras de distinta ubicación. Consistía en la instalación de subparcelas de 1 m2, 10 m2 y 100 m2 dentro de la parcela de 1 000 m2; este método presentó varias inconsistencias estadísticas y debió ser modificado. Quedó así: | |
| ***Slide* 1** | Se debe establecer una parcela de 20 m de ancho x 50 m de largo. |  |
| ***Slide* 2** | Luego, en el centro de la misma se deberá ubicar una de 5 x 20 m y marcar en el lado A 15 m y 35 m y en el lado B 35 m y 55 m así: |  |
| ***Slide* 3** | Posterior a ello, y partiendo desde el punto 0, se deben establecer 10 subparcelas de 0,5 x 2 m rodeando la parcela principal. |  |
| ***Slide* 4** | Después se establecerán dos subparcelas de 2 x 5 m en los puntos 0 m (a) y 70 m (b) |  |

| **Tipo de recurso** | *Banner* de presentación |
| --- | --- |
| **Texto introductorio** | Al finalizar el proceso de establecimiento de parcelas y subparcelas se iniciará con la búsqueda, medición y registro de las especies presentes en las 10 subparcelas de 0,5 x 2 m comenzando desde la más cercana al punto 0 m. En ellas se registrarán todos los individuos sin tener en cuenta las medidas de sus diámetros. Una vez se haya finalizado este proceso se pasará a la búsqueda y medición de especies en las subparcelas de los puntos 0 y 70 teniendo en cuenta la medida de los diámetros de las especies vegetales de acuerdo con los objetivos del estudio. Luego se pasará a la búsqueda de las especies presentes en la subparcela del centro de 5 x 20 m teniendo en cuenta las mismas consideraciones aplicadas para las subparcelas 0 y 70 m; una vez concluida la búsqueda medición y registro de las subparcelas se hará un barrido a la parcela principal como lo muestra la figura a continuación: |
|  | |

Se debe tener en cuenta el orden de establecimiento de las parcelas y en ese mismo orden realizar los muestreos para registrarlos en las libretas de campo.

**3.2. Muestreos participativos**

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Ya que los inventarios florísticos son importantes para conocerel estado de conservación de un ecosistema, las especies que están en estado de amenaza y para apoyar la reincorporación y aumento de las especies vegetales dentro del mismo, la participación de la comunidad es primordial para su desarrollo, pues es ella quien inicialmente provee la información necesaria de la zona de estudio, tal como los nombres comunes de las plantas que serán objeto de estudio. La comunidad también se verá beneficiada por los resultados del estudio y los datos relevantes como el estado de conservación para la toma de acciones sostenibles en dicho ecosistema. | |

| **Título componente** | **Tarjetas** | |
| --- | --- | --- |
| **Título** | Muestreos participativos | |
| **Texto introductorio** | Es en este tipo de estudios donde el concepto de etnobotánica toma sentido. Una manera sencilla de definirla es como la disciplina encargada del estudio de la relación recíproca de una comunidad con el mundo natural. | |
| **Tarjeta 1**  **Uso medicinal** | Esta relación se evidencia en el uso medicinal de extractos vegetales. Los estudios etnobotánicos son interdisciplinarios, de ahí que abarquen muchas áreas del conocimiento como botánica, química, medicina, farmacología, toxicología, nutrición, agronomía, ecología, sociología, antropología, lingüística, historia y arqueología. |  |
| **Tarjeta 2**  **Desarrollo de estudios** | En las últimas décadas la investigación etnobotánica ha mostrado un creciente interés por ampliar los conocimientos de las sociedades nativas y la protección contra la degradación de los hábitats naturales, por ello se realiza teniendo en cuenta aspectos relevantes de la comunidad; estos aspectos son evidenciados en entrevistas semiestructuradas a las comunidades y la aplicación de encuestas previas a la realización del trabajo de campo que busca conocer la importancia que tienen las plantas de ese ecosistema para los pobladores y los usos que estos les dan. La información recogida se consolida como valiosa para el desarrollo de estudios florísticos. |  |

**3.3. Herramientas y equipos**

| **Título componente** | **Tarjetas** | |
| --- | --- | --- |
| **Título** | **Herramientas y equipos** | |
| **Texto descriptivo** | Para llevar a cabo un inventario florístico se hace necesaria la utilización de los siguientes materiales: | |
| **Tarjeta 1** | Metro de modistería o cinta métrica |  |
| **Tarjeta 2** | Machetes |  |
| **Tarjeta 3** | Cortarramas |  |
| **Tarjeta 4** | Estacas |  |
| **Tarjeta 5** | Brújulas |  |
| **Tarjeta 6** | Tijeras podadoras |  |
| **Tarjeta 7** | Bolsas plásticas transparentes de 30 x 40 cm |  |
| **Tarjeta 8** | Cinta de enmascarar |  |
| **Tarjeta 9** | Costales de fibra plástica |  |
| **Tarjeta 10** | Libretas de campo |  |
| **Tarjeta 11** | Cabuya o pita plástica |  |
| **Tarjeta 12** | Marcadores indelebles |  |
| **Tarjeta 13** | Etanol al 70 % |  |

**3.4. Normativa**

| **Título componente** | **Tarjetas** | |
| --- | --- | --- |
| **Título** | Normativa | |
| **Texto introductorio** | La recolección de especímenes consiste en la extracción temporal o definitiva del medio natural. Esta extracción se desarrolla principalmente con fines de investigación científica no comercial. | |
| **Tarjeta 1**  Recolección | La recolección está regulada en el Decreto 1076 de 2015 en el capítulo 8 que reglamenta la obtención de permisos para actividades de investigación otorgados por las corporaciones autónomas regionales o de desarrollo sostenible. |  |
| **Tarjeta 2**  Desarrollo | Cuando dichas actividades se desarrollen en su jurisdicción: la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), y en caso de que las actividades de recolección se desarrollen en jurisdicción de dos o más autoridades ambientales y Parques Nacionales Naturales de Colombia. |  |
| **Tarjeta 3**  Institucional | Cuando dichas actividades se realicen dentro de las áreas protegidas del sistema de Parques Nacionales Naturales y sean solicitados por:     * Instituciones de educación superior * Colecciones biológicas registradas en el Registro Único Nacional de Colecciones Biológicas (RNC) * Institutos o centros de investigación categorizados ante Colciencias y con áreas temáticas asociadas a la recolección. |  |

| **Tipo de recurso** | *Banner* de presentación |
| --- | --- |
| **Texto introductorio** | La obtención de los permisos estará sujeta a condiciones como la aprobación del Ministerio de Educación Nacional de programas académicos que se relacionen con actividades de recolección; tales programas deberán contar con diferentes campos de investigación asociados a las actividades de recolección y contar con grupos de investigación categorizados ante Colciencias; además deberán contar con una dependencia encargada de los programas de investigación científica y con un sistema de información de registro y seguimiento de proyectos de investigación. |
| **Imagen** | |

**3.5. Bioseguridad**

| ***Slide* de diapositivas (Simple)** | | |
| --- | --- | --- |
| **Indicaciones** |  | |
| **Título** | **Bioseguridad** | |
| **Texto descriptivo** | Los investigadores que se encuentren realizando actividades de campo deberán contar con los debidos elementos de protección personal para evitar los accidentes que se puedan presentar durante la realización de inventarios florísticos. Accidentes que puedan ser caídas, torceduras, picaduras de insectos o cualquier otro percance. Entre los elementos de protección se encuentran: | |
| ***Slide* 1** | Protectores de la cabeza como cascos contra choques. |  |
| ***Slide* 2** | Protectores para todo el cuerpo como botas, guantes, entre otros |  |
| ***Slide* 3** | Protectores de pies y piernas como calzado de seguridad (este comprende botas plásticas o botas de campo). |  |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Lo anterior en cuanto a equipos de protección individual. En cuanto a vestuario es recomendada la ropa cubierta, cómoda y que además se pueda ensuciar, pues las labores de campo involucran el muestreo de plantas, las cuales pueden manchar la ropa con pigmentos vegetales o con la tierra que se desprende al extraer las muestras del medio. | |

|  | **Tarjetas** | |
| --- | --- | --- |
| **Título** | Colección de especies | |
| **Texto descriptivo** | Para la colección de especies vegetales se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: | |
| **Tarjeta 1** | Se deben llevar bolsas plásticas transparentes en las que se depositen las muestras de cada planta que se colecta teniendo precaución de que no se deterioren y evitando que se confundan estructuras desprendidas de las plantas que fueron colectadas; dichas muestras pueden ser depositadas en un costal, así se protegen doblemente. |  |
| **Tarjeta 2** | Una vez organizados los ejemplares colectados, se deberán hacer paquetes con periódicos que sirvan como prensa ubicando el material vegetal con las hojas entrecruzadas y amarrándolos con cabuya para crear el mismo efecto de las prensas. Cada uno de estos paquetes deberá rotularse con marcador indeleble. |  |
| **Tarjeta 3** | Las muestras vegetales deben ser alcoholizadas uno o dos días después de haber sido colectadas y prensadas. Para esto se utiliza alcohol al 70% para evitar que se pierdan hojas o se comience a degradar el material. |  |
| **Tarjeta 4** | Es fundamental contar con una libreta de campo a fin de llevar una secuencia de números de colección y siguiendo las secuencias planteadas con antelación. No se deben crear secuencias nuevas en la descripción detallada del espécimen. |  |

**3.6. Registros**

| **Tipo de recurso** | Acordeón tipo 1 |
| --- | --- |
| **Introducción** | Para los inventarios florísticos se hace necesaria la información lo más detallada posible del material vegetal colectado en una zona específica, es por esta razón que debe contener información relevante de la planta y de la zona en la cual fue colectada; así se tendrá un registro completo, también con la información necesaria para la etiqueta de colección de herbario. Para el material vegetal colectado se deberá tener la siguiente información: |
|  | |
| **Localidad:** debe contener información geográfica con el mayor nivel de detalle posible como hidrografía, división político-administrativa (país, departamento, municipio, corregimiento, inspección de policía, vereda), relieve (cordillera, macizo, serranía, alto, loma, cerro, cuchilla), de igual manera datos sobre si hace parte de un parque nacional natural, un resguardo indígena, un parque municipal, una reserva forestal, una reserva privada, entre otros. | |
| **Coordenadas geográficas:** latitud y longitud de la zona de muestreo. | |
| **Altitud:** descripción en metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.) de la zona en donde se colectó la muestra | |
| **Fecha:** en formato DD/MM/AAAA | |
| **Número de colección:** número asignado para la colección | |
| **Determinación taxonómica:** género y familia (de ser posible) | |
| **Hábito:** descripción del porte o aspecto de la planta | |
| **Determinador:** nombre de la persona que categorizó taxonómicamente la planta | |
| **Notas descriptivas:** incluye todas las características del ejemplar colectado que se puedan perder en el proceso y que no sean detectables después, tales como: formas, colores, olores, sabores, exudados, descripción de la corteza, altura del individuo y medidas de diámetro de tronco. | |
| **Tipo de procesamiento:** se describe el procedimiento por el cual se herborizó la muestra (proceso de prensado), si fue sometida a alcohol y, de ser posible, el proceso de secado de la misma. | |
| **Número de duplicados:** número de ejemplares prensados de cada colección | |
| **Nombre común:** el nombre de la planta utilizado por los pobladores de la zona en donde se realizó la colecta. | |
| **Otras evidencias:** se debe consignar otro tipo de evidencias del material colectado como frutos, flores o muestras de material genético. | |

| **Tipo de recurso** | Infografía estática |
| --- | --- |
| **Texto introductorio** | Con toda la información registrada, y después de que las muestras de material vegetal son llevadas al herbario, se realizan las etiquetas de colección donde se sintetizan los datos así: |
|  | |

**4. Manejo, conservación y restauración**

| **Tipo de recurso** | *Banner* de presentación |
| --- | --- |
| **Texto introductorio** | En el ámbito de manejo, conservación y restauración de la flora en Colombia se han venido realizando avances desde el año 2010 con la instauración del decreto 2372 mediante el cual se creó el SINAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas) y con él las estrategias complementarias de conservación que se refieren a todas las acciones adelantadas por entes gubernamentales, organizaciones no gubernamentales o sociedad civil para la protección y el uso sustentable de recursos fuera de las áreas protegidas que buscan mantener en el tiempo las contribuciones (materiales e inmateriales) de la naturaleza a la sociedad y aportar en pro de la conservación, pues estas son claves para el desarrollo territorial y la conservación de la biodiversidad. Las estrategias pueden tener origen en una norma o acto administrativo (cuando son de carácter gubernamental) o surgir de iniciativas privadas (ONG, empresas, acciones individuales). |
|  | |

| **Tipo de recurso** | Acordeón tipo 1 |
| --- | --- |
| **Introducción** | Las estrategias de conservación deben cumplir criterios como ser complementarias a las áreas protegidas, aportar hectáreas con procesos de conservación ―ya sea por la protección de un ecosistema estratégico o por la conservación de una especie― y ser representativas en diferentes escalas, no solo local o regional, sino también nacional, por ello se dividen en las siguientes tipologías: |
|  | |
| Estrategias complementarias de conservación de ecosistemas y sus contribuciones derivadas que se encargan de proteger los ecosistemas que generan contribuciones específicas a la sociedad. | |
| Estrategias complementarias de conservación de manejo del paisaje que se enfocan en la conservación de paisajes terrestres, marinos, marino-costeros, y dulceacuícolas valorados por la interacción entre los componentes silvestres del ecosistema y las prácticas culturales asociadas a los mismos. | |
| Estrategias complementarias de conservación para el manejo de hábitat, especies y genes para la sostenibilidad que se encargan de conservar especies silvestres que se puedan cultivar. | |
| Estrategias complementarias de conservación para la provisión y regulación en áreas importantes para el recurso hídrico. | |
| Estrategias complementarias de conservación de valores geológicos presentes en lugares y paisajes asociados igualmente a valores naturales o culturales. | |
| Estrategias complementarias de conservación con valor biocultural que conservan áreas con especial sentido cultural, material e inmaterial. | |
| Estrategias complementarias de conservación para la gestión del riesgo que conservan áreas de impactos como desertificación, cambio climático, amenazas de eventos de remoción de masa, inundaciones, entre otras. | |

Estas estrategias se pueden agrupar de la siguiente manera:

| Características, muestreo y conservación de la flora | **Tarjetas** | |
| --- | --- | --- |
| **Título** | Agrupación de estrategias de conservación | |
| **Texto introductorio** | Existen diferentes categorías y actores que intervienen en los procesos y estrategias de conservación, veamos: | |
| **Tarjeta 1**  **Conservación estatal, nacional y regional** | * Áreas de reserva forestal Ley 2 de 1959 * Áreas de reserva forestal productoras y protectoras-productoras * Territorios fáunicos * Zonas amortiguadoras de áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) * Predios para la protección del recurso hídrico y la biodiversidad | Estatales |
| **Tarjeta 2**  **Categorías internacionales** | * Reservas de biósfera * Humedales Ramsar * Aicas * Sitios patrimonio Unesco * Key Biodiversity Areas (KBA) | Internacionales |
| **Tarjeta 3**  **Categorías municipales** | * Suelo de protección del ordenamiento territorial * Parques naturales municipales * Áreas de reserva forestal municipal * Parques ecológicos | Municipales |
| **Tarjeta 4**  **Ecosistemas estratégicos** | * Páramos * Humedales * Manglares * Arrecifes de coral * Pastos marinos * Bosque seco tropical | Ecosistemas |
| **Tarjeta 5**  **Conservación étnica y de comunidades locales** | * Resguardos indígenas * Tierras de comunidades afrodescendientes * Reservas naturales especiales (art. 25 Ley 70/93) * TICCAS (Territorio y áreas conservadas por pueblos indígenas) * Reservas campesinas | Étnica y comunidades |
| **Tarjeta 6**  **Conservación privada** | * Reserva natural de la sociedad civil no registrada * Acuerdos de conservación-producción * Servidumbres ecológicas * Arrendamiento de tierras para conservación * Comodato * Testamento para conservación de tierras * Usufructo * Copropiedad | Privada |

**Síntesis**

| **Tipo de recurso** | Síntesis |
| --- | --- |
| Conservación de la Biodiversidad y los Ecosistemas | |
| **Introducción** | A continuación encontrará información relevante sobre la flora silvestre, los niveles en que se organiza y las características que la hacen deseable para la realización de inventarios florísticos, las etapas en que estos se dividen, los actores principales en este proceso de construcción de conocimiento colectivo y la normativa vigente para dicha actividad con el fin de entender la importancia que tienen estos ―los inventarios― en los procesos de restauración y conservación de la flora. |
|  | |

**Actividad didáctica**

**Actividad interactiva**

Estimado aprendiz: agradecemos el tiempo dedicado a la realización de este componente de formación. Ahora lo invitamos a reforzar los conocimientos adquiridos respondiendo falso o verdadero a las siguientes preguntas.

| **Tipo de recurso: Actividad didáctica de falso o verdadero** |
| --- |
| La interacción de la flora con factores ambientales como la luz da origen a nuevas especies |
| Falso  Verdadero |
| La interacción de la flora con factores ambientales como la luz genera condiciones para aumentar la diversidad. |
| Las plantas se dividen en dos grandes grupos: angiospermas y gimnospermas. |
| Falso Verdadero |
| Las plantas se dividen en dos grandes grupos: briofitas y cormofitas, y estos a su vez se subdividen en otros dos grupos en los que se encuentran las angiospermas y las gimnospermas |
| La presencia de musgos, antoceros y hepáticas en los bosques es fundamental para prevenir la erosión |
| Falso Verdadero |
| Los musgos, antoceros y hepáticas retienen la humedad del suelo y además fijan nutrientes como el carbono. |
| Los inventarios florísticos se realizan únicamente cortando el material vegetal objeto de estudio. |
| Falso Verdadero |
| Los inventarios florísticos requieren de una colecta del material vegetal según las características de la vegetación para ser llevados a un herbario. |
| La tala ilegal se refiere al corte indiscriminado de árboles de cualquier especie. |
| Falso Verdadero |
| La tala ilegal se refiere a actividades de corte de especies de árboles protegidas o amenazadas, o el corte de árboles en áreas protegidas como parques naturales o áreas de conservación. |
| Los procesos de escorrentía, y por ende la degradación de los suelos, son efectos del cambio climático. |
| Falso Verdadero |
| El aumento de las lluvias e inundaciones como consecuencia del calentamiento global ha generado efectos negativos, sobre todo en los suelos, por la erosión generada gracias a la escorrentía. |
| En un inventario florístico lo primero que se debe hacer es levantar los transectos. |
| Falso Verdadero |
| Lo primero que se debe hacer en un inventario florístico es elegir la zona de estudio, la cual debe tener la mínima intervención humana. |
| Contar una a una las especies de un área de estudio no es un método de inventario florístico |
| Falso Verdadero |
| El conteo total consiste en contar cada individuo de una especie, o un grupo de especies en el área de estudio, y se constituye como un método de inventario florístico. |
| La participación de la comunidad en procesos de inventario florísticos no es necesaria. |
| Falso Verdadero |
| La comunidad es la encargada de brindar información sobre aspectos relevantes de las plantas, como su nombre común y los usos en los que estas se destacan. |

**Material complementario**

A continuación se relaciona material de apoyo o complementario de los temas abordados en este recurso.

| Tipo de recurso | Material complementario | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia APA del material | tipo | Enlace |
| Afectaciones y riesgos de la flora | Godoy, M.E y Amen, B.E (2018): Incidencia del calentamiento global en la flora y fauna del Ecuador, Revista *Delos (Desarrollo Local Sostenible)* n.31 (febrero 2018).  https://www.eumed.net/rev/delos/31/Maria-Godoy-calentamiento.html  //hdl.handle.net/20.500.11763/delos31Maria-Godoy-calentamiento | Artículo | <https://www.eumed.net/rev/delos/31/Maria-Godoy-calentamiento.html> |
| Diversidad florística | Aguirre M, Z (2013): *Guía de métodos para medir la biodiversidad*. <https://corporacionbiologica.info/wp-content/uploads/2021/04/guia-para-medi-de-la-biodi-.pdf> | Guía | <https://corporacionbiologica.info/wp-content/uploads/2021/04/guia-para-medi-de-la-biodi-.pdf> |
| Métodos de muestreo | Ferro-Díaz, J. (2015). Manual revisado de métodos útiles para el muestreo y análisis de la vegetación. *Ecovida* Vol.5 No.1 https://revistaecovida.upr.edu.cu | Guía | <https://revistaecovida.upr.edu.cu> |
| Manejo, conservación y restauración de la flora | MinAmbiente Colombia et al. (2019). *Iniciativas de conservación en Colombia: reconociendo esfuerzos a nivel local, regional y nacional*. <https://www.asocars.org/wp-content/uploads/2020/09/Iniciativas-conservacion-Colombia.pdf> | Proyecto | <https://www.asocars.org/wp-content/uploads/2020/09/Iniciativas-conservacion-Colombia.pdf> |

**GLOSARIO**

Veamos algunas definiciones de los términos claves requeridas para comprender adecuadamente los contenidos de este recurso educativo:

| **Tipo de recurso** | Glosario |
| --- | --- |
| Aicas: | áreas enfocadas en el cuidado de las aves. |
| Bioindicador: | especie vegetal o agrupación de especies que brindan información sobre el estado de un ecosistema. |
| Características morfológicas: | características observables de una planta. |
| Determinación taxonómica: | clasificación de una planta por género y especie. |
| Efecto de borde: | límites entre un ecosistema natural y uno modificado. |
| Humedales Ramsar | ecosistemas acuáticos cuyas características los hacen áreas protegidas y sitios de conservación por sus características biológicas y ecológicas. |
| *Key biodiversity are.as* | ecosistemas con altos índices de biodiversidad. |
| Exudado: | sustancias secretadas por las plantas. |
| Nidificado: | ubicación de subparcelas una dentro de la otra que forma una especie de “nidos”. |
| Zonas amortiguadoras: | son las encargadas de crear una barrera para proteger de perturbaciones externas las áreas protegidas. |

**Referencias bibliográficas:**

| **Tipo de recurso** | Bibliografía |
| --- | --- |
| Ferro-Díaz, J. (2015). *Manual revisado de métodos útiles para el muestreo y análisis de la vegetación*. *Ecovida*, 5*(1).* <https://revistaecovida.upr.edu.cu> | |
| Maldonado et al. (2018). *Estructura y composición florística de un bosque siempreverde montano bajo en Palanda, Zamora Chinchipe, Ecuador*. Arnaldoa 25 (2): 615-630, 2018. <http://www.scielo.org.pe/pdf/arnal/v25n2/a16v25n2.pdf> | |
| Decreto 1076 de 2015. *Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible* *26 de mayo de 2015.* | |
| Normatividad flora. <https://www.ambientebogota.gov.co/normatividad-flora> | |
| Morales et al. (2017). *Briófitos: un mundo en miniatura*. Infoflora. <https://www.unimagdalena.edu.co/Content/Public/Docs/Entrada_Facultad3/adjunto_1029-20181004104040_495.pdf> | |
| Cuatrecasas A, J. (2017). *Aspectos de la vegetación natural de Colombia*. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat. 41(Suplemento):100-181, diciembre de 2017. <https://raccefyn.co/index.php/raccefyn/article/view/570> | |