

SISTEMA DE ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN PARA LOS TRABAJADORES DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS ORIENTADA A LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA FITODIVERSIDAD

AUTORA: Rafael Risco Villalobos ¹

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: hsonora@ucp.cm.rimed.cu

Fecha de recibido: 18 de junio de 2012

Fecha de aceptado: 7 de noviembre de 2012

RESUMEN

Se presenta un sistema de actividades de capacitación dirigida a los trabajadores de la conservación en las áreas protegidas de la provincia Camagüey, orientada a la conservación y uso sostenible de la fitodiversidad. Se emplearon métodos teóricos y empíricos tales como: el histórico, lógico, el análisis y la síntesis, la observación, la encuesta y análisis de los documentos, entre otros. El sistema está debidamente contextualizado en la educación popular y posee un enfoque participativo y transformador, donde el aprendizaje y la conceptualización se nutren de la experiencia práctica de los propios trabajadores en cada área protegida, de modo tal que estos participan activamente en la solución o mitigación de los problemas en el marco de su actividad laboral cotidiana.

PALABRAS CLAVE/ recursos fitogenéticos, capacitación, conservación

SYSTEM TRAINING ACTIVITIES FOR WORKERS OF PROTECTED AREAS FACING THE CONSERVATION AND SUSTAINABLE USE OF PLANT DIVERSITY.

ABSTRACT

A system of training activities aimed at conservation workers in protected areas of the Camagüey province, aimed at the conservation and sustainable use of plant diversity is presented. The historical, logical analysis and synthesis, observation, survey and analysis of documents, including: theoretical and empirical methods such as were employed. The system is properly

¹ Lic. en Educación, especialidad Biología, M. Sc. En Educación Ambiental, Investigador de la Estación Experimental Forestal Camagüey

contextualized in popular education and has a participatory and transformative approach, where learning and conceptualization draw on the practical experience of the workers themselves in every protected area, so that they are actively involved in the resolution or mitigation problems in the context of their daily work activities.

KEYWORDS / plant genetic resources, training, conservation

INTRODUCCIÓN

Enfrentar la conservación y uso sostenible de la fitodiversidad representa un reto de considerable envergadura, que requiere una adecuada preparación de todo el personal involucrado, desde los administrativos hasta los que están vinculados directamente en la ejecución de las actividades previstas en los planes estratégicos para cinco años, y que constituyen el documento rector y normativo para el ejercicio de la coordinación y el manejo de las áreas protegidas.

El Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica, recoge entre sus acciones prioritarias la identificación de las necesidades de capacidad (capacitación) nacional para todo el SNAP, el cual requiere la identificación de las necesidades y que comprende la creación de programas de estudio, la realización de cursos y talleres, así como los recursos necesarios para la implementación del plan de capacitación.

A pesar de los esfuerzos realizados aún existen en las áreas protegidas de la provincia, deficiencias en el ámbito laboral, lo que se evidencia en la falta de conocimientos de los trabajadores para ejecutar proyectos orientados a la conservación y uso sostenible de la fitodiversidad con la calidad requerida.

Tales deficiencias fueron constatadas en el diagnóstico realizado por el autor, que incluye además entre otros procedimientos las observaciones y los resultados obtenidos durante los controles efectuados a las diferentes áreas protegidas de la provincia. Se develaron las siguientes deficiencias:

- No existencia de un plan de capacitación que responda a las necesidades objetivas de los trabajadores en cada área protegida.
- Tratamiento insuficiente de la capacitación en temática ambiental.
- Deficiente conocimiento de la flora y vegetación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se aplicaron diversos métodos y técnicas de investigación, tanto en el plano teórico como empírico. Entre los métodos del nivel teórico se encuentran:

análisis – síntesis: durante todas las etapas del proceso de investigación, para explicar y predecir el estado de la capacitación de los trabajadores de la conservación en las áreas protegidas; inducción – deducción: en todos los momentos de la investigación y particularmente para la determinación de las regularidades a partir de la aplicación de los diferentes métodos y procedimientos en el sistema de actividades de capacitación. La deducción durante el proceso investigativo para transitar de lo general a lo particular; histórico y lógico: en el estudio del desarrollo la capacitación orientada al uso sostenible de la fitodiversidad en las áreas protegidas, para determinar las tendencias y regularidades esenciales que determinan el problema, objeto y campo.

Entre los métodos del nivel empírico se emplearon la observación: para valorar el desempeño de los trabajadores de la conservación en cuanto al nivel de conocimientos prácticos que poseen para la identificación de los problemas ambientales que afectan a la fitodiversidad, ejecución de los proyectos, realización de los inventarios florísticos mediante la metodología existente, estado de conservación de las poblaciones de plantas amenazadas de extinción en cada área protegida, su localización y monitoreo, el análisis de documentos: relacionados con los fundamentos del sistema de actividades de capacitación, así como para la valoración de las inspecciones especializadas y otras formas de control del trabajo en las áreas protegidas, así como los documentos conservados en diferentes soportes y relacionados con esta actividad se revisaron en la Subdirección Técnica de Conservación, de la Empresa Provincial Para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF) en la provincia Camagüey los siguientes documentos:

- Plan de Manejo y Operativo: para conocer la caracterización general de cada área protegida, así como las acciones que están encaminadas a la conservación y uso sostenible de la fitodiversidad.
- Programas, subprogramas y proyectos de conservación: para conocer la estructura, objetivos, las temáticas que abordan y la base conceptual.
- Programas de capacitación: para conocer las acciones de capacitación programadas o impartidas a los trabajadores de la conservación, sobre todo enfatizando en las que guardan relación con la conservación y uso sostenible de la fitodiversidad.

Encuestas: para valorar los conocimientos, sensibilidad y disposición al cambio de los trabajadores de la conservación respecto al medio ambiente mediante la aplicación de la Encuesta de percepción ambiental con adecuaciones de la diseñada por el CIPS-CEDEM 2005 (Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas-Centro de estudios Demográficos de la Universidad de la Habana) y entrevistas estructuradas: a trabajadores de la

conservación, para constatar el tratamiento de la capacitación en temas relacionados con la fitodiversidad a partir de la guía de entrevistas.

Con la intención de obtener información para aplicar el diagnóstico,

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la literatura se encuentran diferentes definiciones sobre capacitación, entre las que destacan las de Siliceo (1996 y Blake (2000), los que coinciden en plantear que la capacitación es un proceso que se realiza de forma organizada y sistemática, y está en dependencia de las características y necesidades de cada institución con el fin de mejorar las competencias de sus trabajadores.

Por su parte (Chavetano, 1999: 65) plantea que la capacitación es: “(...) un proceso educativo a corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas aprenden conocimientos, actitudes y habilidades, en función de objetivos definidos”. En este sentido (Añorga, 1998: 23) considera que: “la capacitación está dirigida a los recursos laborales en su desempeño en particular”. El autor valora que todos los conceptos apuntan a que la capacitación es un proceso continuo de enseñanza - aprendizaje, y que está orientado a la asimilación y ampliación de conocimientos, dirigidos a un fin específico del accionar del individuo y que propicia por tanto un efecto cualitativamente superior en el desempeño laboral.

En Cuba de acuerdo a lo que está legislado por el (Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, 2006: 5) se conceptualiza como capacitación:

“Conjunto de acciones de preparación que desarrollan las entidades laborales dirigidas a mejorar las competencias, calificaciones y recalificaciones para cumplir con calidad las funciones del puesto de trabajo y alcanzar los máximos resultados productivos o de servicios. Este conjunto de acciones permite crear, mantener y elevar los conocimientos, habilidades y actitudes de los trabajadores para asegurar su desempeño exitoso”.

Teniendo en cuenta la propuesta de la UNESCO, (Escotet, 1991: 118): establece como principios básicos que rigen la educación permanente los siguientes:

- Es un proceso continuo. La capacidad de educar permanentemente y, por tanto, el perfeccionamiento educativo son un proceso continuo a lo largo de la vida.
- Todo grupo social es educativo. La educación permanente (e p) reconoce como organismo educativo a toda institución social o grupo de convivencia humana, en el mismo nivel de importancia.
- Universalidad del espacio educativo. La educación permanente reconoce que en cualquier lugar puede darse la situación o encuentro del aprendizaje.
- Es integral. Se define a sí misma desde la persona, localizada en un tiempo y en lugar específicos – en una sociedad o trabajo determinado – y se

interesa profundamente por el desarrollo y crecimiento de la persona en todas sus posibilidades y capacidades.

Resulta también importante acercarse a la heurística para potenciar la creación y la invención, encaminados sobre todo a lograr un incremento de la eficiencia en relación con el desempeño laboral, definido por (Remedio, 2005: 13) como:

“expresa en cualquier actividad si alguien sabe hacer algo, si está capacitado para efectuar una tarea en particular, o sea, se vincula a la preparación de las personas para desarrollar una actividad en su interacción social, que le permite transformar, conocer y valorar esa realidad que le rodea”.

La anterior aseveración nos aporta elementos coincidentes con relación al sistema de actividades de capacitación propuesto por el autor, pues los objetivos trazados están dirigidas en esa dirección, es decir guiar el proceso de aprendizaje de los trabajadores capacitados, hacia un desempeño que conduzca a conocer, valorar y transformar el entorno en situaciones reales y cotidianas en las respectivas unidades del sistema provincial de áreas protegidas. Ello aportaría beneficios desde el punto de vista ambiental, personal y colectivo.

Para alcanzar lo propuesto se tendrá también presente que dichos trabajadores son personas adultas, responsables, y sobre todo dispuestas a insertarse en las diferentes ofertas de capacitación que planifica el SNAP, orientadas a llenar los vacíos de conocimientos sobre aspectos ambientales y otras temáticas de interés.

En la actualidad, la metodología establecida para la evaluación del desempeño laboral de cada trabajador representa una oportunidad en este sentido, pues contempla la capacitación, lo que por una parte, jerarquiza y eleva la motivación de los participantes durante todo el proceso de aprendizaje para obtener mejores resultados, y por otra constituye un incentivo (salarial) con repercusión desde el punto de vista económico, la cual está en dependencia de los resultados que alcancen en la evaluación mensual.

Otro aspecto a considerar es conocer las necesidades objetivas de capacitación en cada instancia, para lograr correspondencia en relación a las proyecciones estratégicas del Plan del SNAP 2010-2013. Al respecto (Hernández et al. 2009: 106) plantea la necesidad de: “identificar y desarrollar las prioridades sobre capacitación, gestión participativa de las comunidades, de investigación, monitoreo y manejo para el SNAP”.

Por ello es necesario indagar sobre las particularidades de su actividad laboral, las temáticas en que deben ser capacitados, los problemas ambientales y las causas que lo provocan, así como la percepción que tienen del entorno donde laboral. Resulta importante además prestarle atención a la composición de los grupos de trabajadores involucrados en la capacitación; que por lo general es heterogénea en relación a la edad, sexo y nivel de escolaridad, entre otros

aspectos. Esto representa por su puesto, diversidad de intereses, motivaciones, experiencias y aspiraciones, y que justifican que el protagonismo del estudiante sea en cierta medida temporal.

Los argumentos expuestos ponen de manifiesto la necesidad de respetar, al elaborar un sistema de actividades de capacitación para dichos trabajadores, las particularidades del proceso de aprendizaje del adulto puntualizadas a través de la Andragogía, que implica tener en cuenta algunos de sus principios básicos, y que de acuerdo al criterio de varios estudiosos del tema, entre ellos Pino (2003) y que además son compartidos por el autor de la tesis, entre los que destacan los siguientes:

- la experiencia es el libro vivo del estudiante adulto, compartirlas es útil para este, y sirve para reforzar experiencias e influir en las actitudes del otro.
- en la interacción entre el (adulto alumno – profesor), base de la relación educacional entre ambos, y donde los dos aprenden.
- la motivación es la clave de este tipo de aprendizaje, de ahí la importancia de negociar con él sobre la base de sus intereses en participar.
- lo medular de las actividades educacionales para el participante adulto es el aprendizaje y jamás la enseñanza, concebido en función del desarrollo de la autogestión a partir del diagnóstico de sus prioridades.
- aprender significa adquirir conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades.
- el proceso de actividades del adulto se desarrolla de la práctica hacia la reflexión teórica, y retorna nuevamente a la práctica.

Debe quedar claro que el aprendizaje está dirigido a personas adultas; principal recurso y centro del aprendizaje. El facilitador, convertido además en viabilizador y organizador de la actividad educativa, tiene que saber aprovechar adecuadamente los conocimientos y experiencias anteriores y la voluntad para aprender que muestran los participantes; y además no olvidar la carga de responsabilidades de estos trabajadores en el ámbito social, laboral y familiar, entre otras.

En la capacitación de acuerdo a los preceptos asumidos, el proceso de apropiación de la cultura humana transcurre a través de la actividad como proceso que mediatiza la relación entre el hombre y su realidad objetiva. A través de ella el hombre modifica la realidad y se forma y transforma así mismo. La particularidad principal de la actividad es su carácter objetal: toda actividad tiene un objeto cuya imagen se forma en la mente humana como producto del proceso activo del conocimiento, en respuesta a una necesidad particular.

El sistema de actividades de capacitación pone en el centro de atención al sujeto activo, consciente, orientado hacia un objetivo. Es importante, en este

sentido su interacción con otros sujetos, los de su área protegida, comunidad de residencia, zonas de amortiguamiento y sus acciones con el objeto, con la utilización de diversos medios en condiciones sociohistóricas determinadas.

Su resultado principal lo constituyen las transformaciones dentro del sujeto, es decir, las modificaciones psíquicas y físicas del propio trabajador, mientras que las transformaciones en el objeto de la actividad, sirven sobre todo como medio para alcanzar el objetivo de aprendizaje y para controlar y evaluar el proceso. Estas consideraciones fundamentan la necesidad del trabajo en equipos y la valoración en su justo medio de la actividad individual, donde se expresen con claridad la unidad dialéctica entre lo individual y lo social.

En el sistema de actividades de capacitación se aprovecha el hecho de que entre el individuo y el medio ambiente, del cual forma parte, existe una relación dialéctica, y en la compleja interdependencia que se establece entre ellos, intervienen procesos psicológicos, que reflejan esta interacción sujeto-medio ambiente y regulan a través de la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, la conducta del individuo con respecto a este.

Como parte del análisis se pudo verificar que a nivel de empresa no existe un programa anual de capacitación debidamente estructurado, aunque se planifican algunas acciones que no cubren las necesidades reales que presentan los recursos humanos en este sentido. Por otra parte, y con el objetivo de conocer el estado real de la problemática objeto de investigación, se constató según los datos obtenidos en el Departamento de Recursos Humanos que la plantilla está compuesta por 1810 trabajadores, de ellos 230 están vinculados a diferentes actividades de conservación. Esta información nos permitió seleccionar la muestra, que está integrada por 50 trabajadores.

Tomando en consideración lo planteado anteriormente, y con el objetivo de diagnosticar el estado de capacitación de los trabajadores de la conservación en temas ambientales se realizó el estudio de percepción ambiental. (Anexo 8) aplicado a 50 trabajadores, lo que representa el 21.7 % respecto a los 230. Para el estudio se profundizó en la búsqueda de información sobre estudios de percepciones ambientales precedentes en otras investigaciones, se consultaron a especialistas del CITMA y el Centro de Estudios de Educación Ambiental y Medio Ambiente de la Universidad Pedagógica “José Martí” de Camagüey.

La encuesta de percepción ambiental aplicada (modificada por el autor de la investigación) responde a un modelo descriptivo sencillo y práctico, regularmente utilizado en los estudios de educación ambiental, y aplicado con anterioridad en la provincia durante un estudio exploratorio CIPS-CIGEA. SEP.1999.

Este comprende la tríada conocimiento – sensibilidad - disposición al cambio. En la literatura consultada se reiteran estos elementos como categorías básicas relacionadas con la incorporación de una concepción de sostenibilidad en la actuación cotidiana de los diversos actores que conforman la sociedad, y que

son por tanto los pilares sobre los que la educación ambiental debe trabajar. Como característica general de la encuesta se destaca la estructuración y formulación de las preguntas, las cuales son abiertas y permite a los sujetos la posibilidad de expresar, de manera espontánea sus ideas.

A continuación se expresan los resultados del estudio de las percepciones ambientales en la muestra de trabajadores seleccionados. Los resultados arrojaron que el 62 % tienen una percepción estrecha del medio ambiente, pues incluyen a la naturaleza y al entorno que los rodea en la elaboración de las respuestas, mientras que el 30 % son incapaces de ofrecer alguna definición. Un reducido segmento expresa un concepto amplio (8 %) al involucrar al hombre.

En la interrogante relacionada con el desarrollo sostenible el 84 % contestó correctamente y el resto lo vincula con el crecimiento económico. Los hombres con nivel de instrucción preuniversitaria y los comprendidos entre los 35 - 40 años de edad, sobresalen en este sentido.

Por otra parte se observa que los trabajadores manejan elementos relacionados con el medio ambiente y el desarrollo sostenible, pero no reconocen la relación hombre naturaleza, lo que incide negativamente en el manejo y conservación de los recursos naturales con una orientación hacia la sustentabilidad.

Tomando en consideración los elementos generales que los trabajadores tienen sobre el medio ambiente y el nivel de preocupaciones que los mismos manifiestan por la temática en cuestión, se investigó sobre los principales problemas que estos identifican en su provincia y en las áreas protegidas donde laboran. En este sentido los trabajadores están sensibilizados y muestran conocimiento sobre los problemas ambientales en sentido general, pues el 82 % identificó problemas relevantes de la provincia y el 69 % del área protegida. Sobresalen la contaminación, la degradación de los suelos y la pérdida de la diversidad biológica.

La categoría contaminación es diversa de acuerdo a la naturaleza y las fuentes del contaminante. Destaca por el número de veces que fue expresada: la contaminación de los ecosistemas costeros y cuencas hidrográficas (ríos, arroyos y embalses) por residuos líquidos (albañales domésticos, industriales y componentes biológicos) y los residuos sólidos procedentes de actividades productivas (escombros y otros materiales de construcción) y social de basura residencial. En menor medida señalaron la contaminación del aire por emisiones de gases y polvo procedentes de industrias, incendios forestales, pastizales y la quema de los desperdicios sólidos urbanos. La contaminación acústica fue poco señalada.

En general todas estas formas de contaminación limitan la calidad y óptimo aprovechamiento del agua y los suelos, causan enfermedades y conllevan además a la declinación de poblaciones de especies autóctonas, endémicas y raras (animales y vegetales) características de estos ecosistemas, al ser notablemente modificados, fragmentados o destruidos sus hábitats originales.

En el caso de la degradación de los suelo tuvo resultados discretos, y por lo general lo relacionaron con la erosión y la salinización de algunas zonas del norte de la provincia, incluyendo localidades del Refugio de Fauna de Río Máximo.

Por su parte la pérdida de la biodiversidad tuvo un comportamiento bajo, pues solo el 20 % la consideró como un problema ambiental que afecta a la provincia. Tales resultados reflejan desconocimiento al respecto, si tenemos en cuenta que el 50 % de las plantas amenazadas de extinción de la provincia, crecen dentro de las áreas protegidas.

También fue señalada la insuficiente disponibilidad de agua, que generalmente fue asociada a los prolongados períodos de sequía que durante las últimas décadas han afectado al país, y particularmente al territorio Camagüeyano, con mayores afectaciones en cayos y zonas costeras.

Los incendios forestales de bosques (naturales y plantaciones), pastizales y otras áreas, la tala de árboles, la sequía, sobreexplotación de recursos naturales, las inundaciones y la proliferación de especies exóticas e invasoras también fueron identificados como problemas ambientales, aunque en menor medida.

El autor considera que no basta reconocer los problemas ambientales antes expresados, es preciso que los trabajadores de la conservación conozcan las múltiples interacciones que se producen entre todos los componentes: lo natural (plantas, animales, agua, aire, suelo y ecosistemas), lo social (individuos, grupos sociales, sus características, relaciones y costumbres) y la infraestructura creada por el propio hombre como son las edificaciones, viviendas y las fábricas, entre otras.

Por tal motivo la complejidad de los problemas ambientales requiere para identificarlos, resolverlos o mitigarlos, que las personas involucradas posean conocimientos básicos o especializados. La esfera de actuación es amplia, y va desde la identificación temprana del fenómeno hasta observar su comportamiento y evolución, valorar la magnitud del impacto, principales afectaciones y posibles soluciones a corto y mediano plazo.

Al comparar los resultados de los problemas ambientales que afectan a la provincia y las áreas protegidas, se observa que son identificados una mayor cantidad de problemas ambientales a nivel provincial (12), mientras que (7) corresponden a las áreas protegidas. (**Anexo 10**). La contaminación destaca en ambos casos y es percibida en sentido amplio como un fenómeno generalizado que afecta tanto a los recursos naturales como al propio hombre, principal responsable a cualquier instancia. Por su parte, la pérdida de la biodiversidad alcanzó el 20% para la provincia, y el 7 % en las áreas protegidas, lo que refleja desconocimiento por parte de los encuestados.

Los restantes problemas tienen un comportamiento similar. Sin embargo en cuanto a la interpretación de algunos de ellos se aprecian diferencias, que requieren ser analizadas. La tala, la pesca y la caza fue reconocida

mayoritariamente a nivel de provincia, y no para las áreas protegidas. Esto pudiera interpretarse como una tendencia, que indica un menor grado de sensibilidad por el medio ambiente, a pesar que de el han obtenido los recursos para cubrir muchas de sus necesidades.

Lo anterior evidencia una actitud orientada a aliviar o exonerar la carga de responsabilidad sobre los problemas ambientales locales, trasladar el radio de actuación fuera del su entorno cotidiano y por tanto no emprender la solución de los mismos desde una posición orientada a la conservación y uso sustentable de la fitodiversidad.

Al adoptar esta posición logran ver el ambiente como un problema que compete solamente a los demás, lo que denota poco o ningún comprometimiento; y por tanto no están obligados a cambiar su modo de actuación, caracterizado por una evidente tendencia hacia la indiferencia con respecto al problema.

En cuanto a la pregunta sobre lo que pueden hacer los trabajadores de la conservación, para resolver o mitigar los problemas ambientales que afectan a las áreas protegidas; se registra un total de 13 acciones dirigidas a este fin, la mayoría de las cuales tienen relación con los problemas ambientales referidos. El 61.72 % de las acciones involucran, de una forma u otra a los trabajadores, lo que denota consenso en promover acciones de autotransformación, dirigidas hacia la modificación favorable de la situación ambiental del área protegida. El 36.41% implican a otros actores, y dentro de estas últimas el 9.88 % de las respuestas refieren la necesidad de recibir más capacitación. Solo un pequeño grupo (1.86%) no le interesa o no puede hacerlo.

Las acciones de capacitación que los trabajadores de la conservación expresan, son necesarias para elevar los conocimientos medio ambientales, botánicos, ecológicos y forestales, los cuales son indispensables para el manejo y conservación de la fitodiversidad en las áreas protegidas.

Para conocer quiénes son los actores responsables de los problemas ambientales, se indagó al respecto. Se pudo constatar que el 42 % de las percepciones indican autorresponsabilidad, es decir son capaces de percibirse a sí mismos como productores de daños ambientales dentro del área protegida; ya sean concebidos y realizados por iniciativa propia, o al darle cumplimiento a tareas orientadas incorrectamente por los directivos. El 46 % son atribuidas a responsables externos, con cierta tendencia a involucrar a otras personas; mientras que el 2.83 % no llegan a identificar responsables (**Anexo 11**).

2. 3. Sistema de actividades de capacitación para los trabajadores, orientada a la conservación y uso sostenible de la fitodiversidad en las áreas protegidas de la provincia de Camagüey.

Sistema de Actividades de Capacitación para los trabajadores de la conservación en las áreas protegidas, orientada a la conservación y uso sostenible de la fitodiversidad

Fundamentación teórica del sistema de actividades de capacitación.

Para la elaboración del sistema de actividades de capacitación orientada a la conservación y uso sostenible de la fitodiversidad, se realizaron revisiones bibliográficas dirigidas a conocer el desenvolvimiento de la temática en las diferentes áreas protegidas de la provincia Camagüey.

Se tuvo en cuenta además el concepto de actividad tratado por distintas fuentes, así como los trabajos de Arcia (2003), Cardoso (2003), Pérez (2007), los resultados del diagnóstico inicial y la experiencia del autor en la impartición de diferentes actividades de capacitación a los trabajadores de la conservación.

Las actividades constituyen espacios para el debate, la reflexión, el intercambio y la sistematización de las experiencias, es una actividad organizada, destinada a la transformación de la práctica pedagógica. La propuesta está compuesta por 12 actividades de capacitación, las cuales fueron concebidas como un sistema de actividades que se conceptualiza como: el conjunto de actividades de capacitación que con el objetivo de transformar el desempeño de los obreros de la conservación de las áreas protegidas de la provincia Camagüey, en relación con la conservación y uso sostenible de la fitodiversidad.

Las actividades deben ser:

- Intencionadas: porque se planifican y desarrollan como una acción que se vincula al desarrollo del proceso capacitación.
- Reflexivas: porque se constituyen en una suerte de “espejo” del proceso, y, por lo tanto, entrega elementos para su redireccionamiento, en la acción;
- dialógicas: porque convierte el diálogo en el principal instrumento de crecimiento de los participantes;
- participativas porque involucra a todos los actores en el proceso ;
- transformadoras porque logra una apropiación de los sujetos de su proceso y los transforma en protagonistas de su propia historia.

Las actividades se integran a las exigencias de la sociedad en cuanto a la pérdida de la biodiversidad, el manejo de la fitodiversidad, y la situación ambiental enfocada desde lo global a lo local.

Los límites del sistema de actividades de capacitación desde el punto de vista espacial, tiene como escenario principal el área protegida, aunque puede abarcar las comunidades aledañas. En el plano temporal cada actividad dispone de un límite de tiempo dado, sin embargo pueden tener un carácter permanente como espacio para la reflexión, el debate, el intercambio, el registro y sistematización de las experiencias adquiridas.

Los actores participantes son el facilitador (docentes, especialistas) y educandos, aunque la participación es abierta para otros trabajadores vinculados a la conservación de la fitodiversidad. El facilitador debe lograr una comunicación fluida, escuchar más que hablar, ser receptivo a los planteamientos y tener capacidad para lograr un clima psicológico adecuado durante el desarrollo de la actividad.

La situación ambiental de cada área protegida constituye un potencial de oportunidades para el desarrollo de la capacitación, pues los participantes enriquecen los conocimientos, tienen la oportunidad de interactuar mutuamente en la realización, del diagnóstico, así como mitigar o darle solución a los problemas ambientales en la medida de las posibilidades en el marco del proceso de capacitación.

En la práctica pedagógica, la actividad es intencionada y dirigida, y se sustenta en un conocimiento previo de las características del contexto, en la que los actores se proponen lograr objetivos de transformación. Se trata de acciones desarrolladas por sujetos, que a partir de una determinada experiencia, identifican algunos problemas sobre los cuales están en condiciones de actuar, empleando para ello los recursos y medios con que cuentan en su área de actuación.

Las interacciones se manifiestan entre los actores, mediadas por las actividades desarrolladas y parten de una estrecha relación entre los diferentes componentes.

Es necesario tener en cuenta en el sistema de actividades de capacitación el estado actual (entrada), que se basa en los resultados del diagnóstico inicial aplicado a los trabajadores de la conservación, las actividades, los resultados de las evaluaciones y de las diferentes formas de control establecidas para la actividad laboral, hasta alcanzar la aproximación al estado deseado (salida) luego de aplicado el sistema de actividades, y que constituyen de hecho fuente para la retroalimentación.

La participación, cumplimiento de los objetivos propuestos en el sistema de actividades y la interacción entre todos los actores, así como el papel de cada participante en el proceso. Todos estos aspectos deben tenerse presente para valorar el funcionamiento del mismo.

La estructura general del sistema de actividades de capacitación aparece en la siguiente tabla.

Estructura general del sistema de capacitación.	
Título	Sistema de actividades de capacitación para los trabajadores de la conservación de las áreas protegidas orientada a la conservación y uso sostenible de la fitodiversidad.
Total de horas	96 horas
Total de horas lectivas	58 horas
Coordinador general	Subdirector Técnico de la Empresa Nacional Para la Protección de la Flora y la Fauna, Camagüey. En lo adelante se utilizará la sigla ENPFF.
Objetivo general	Capacitar a los trabajadores de la conservación en elementos teóricos-prácticos

	que le permitan apropiarse de las vías y procedimientos necesarios para mejorar su desempeño laboral.
Usuario	Trabajadores de la conservación.
Frecuencia	Mensual según planificación de cada área protegida.
Fecha de inicio	Enero (inicio del Plan Operativo).
Fecha de terminación	Diciembre (final del Plan Operativo).
Evaluación	Comprende la observación sistemática del facilitador durante el desarrollo de cada actividad y los trabajos orientados por equipos.

La estructura particular de las actividades tienen diferencias, dadas fundamentalmente por los contenidos incluidos en cada actividad, lo que requiere para su impartición diversas formas organizativas, materiales y escenarios. Un resumen se presenta en la siguiente tabla.

Actividad	Contenido	Forma organizativa	Fondo de tiempo
1	Introductorio	Conferencia	2 horas
2	Generalidades sobre medio ambiente y educación ambiental	Conferencia	4 horas
3	Generalidades sobre Biodiversidad	Conferencia	4 horas
4	Generalidades sobre Botánica	Teórico-práctico	8 horas
5	Excursión guiada a la naturaleza	Excursión	6 horas
6	Colecta y procesamiento de material vegetal	Teórico-práctico	4 horas
7	Clasificación de hojas	Teórico-práctico	2 horas
8	Familiarización con el uso de claves analíticas	Teórico-práctico	2 horas
9	Elaboración de listados florísticos.	Teórico-práctico	2 horas
10	Fenología de especies amenazadas de	Teórico-práctico	8 horas

	extinción		
11	Recolección de frutos y semillas forestales	Teórico-práctico	8 horas
12	Aviveramiento de especies forestales.	Teórico-práctico	8 horas

Actividades

Actividad # 1. Introducción al sistema de actividades de capacitación.

Objetivos: Explicar la estructura y los contenidos a desarrollar en el sistema de actividades de capacitación dirigido a los trabajadores de la conservación en las áreas protegidas.

Contenidos: Generalidades sobre el sistema de actividades de capacitación, fundamentos teóricos y sistema de evaluación.

Forma organizativa: Conferencia.

Tiempo: 2 horas.

Orientaciones generales: El facilitador explicará la estructura general del sistema de actividades de capacitación, destacando la importancia, duración, sistema de evaluación y la bibliografía básica. Se sugiere el uso de una presentación digital para impartir los contenidos.

Materiales: Compilados al final.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno.

Bibliografía: Compilada al final.

Actividad # 2. Generalidades sobre medio ambiente y educación ambiental.

Objetivo: Conocer los principales problemas ambientales globales y locales, enfatizando en las causas que los provocan y el papel de los trabajadores de la conservación en la mitigación o solución de estos.

Contenidos: Definiciones de Medio Ambiente y Educación Ambiental. Panorama ambiental de Cuba y la provincia. Principales problemas ambientales en las áreas protegidas y vías para solucionarlos o mitigarlos.

Forma organizativa: Conferencia

Tiempo: 4 horas.

Orientaciones generales: El facilitador debe precisar las definiciones sobre medio ambiente y los principales problemas ambientales globales y locales. Destacar el rol de la Educación Ambiental para cambiar los modos de actuación de la población en general sobre el medio ambiente. Se sugiere una presentación digital.

Materiales: Compilados al final.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno.

Bibliografía: Compilada al final.

Actividad # 3. Generalidades sobre Biodiversidad.

Objetivo: Explicar algunas de las definiciones sobre biodiversidad destacando los tres niveles de expresión biológica (ecosistemas, especies y genes) y las principales causas que provocan pérdida de la biodiversidad.

Contenidos: Conceptos generales. La pérdida de biodiversidad y su relación con el deterioro ambiental global. Estrategias y vías de conservación "in situ", y "ex situ" en las áreas protegidas. Relación y estado actual de conservación de las plantas amenazadas de extinción en la provincia de Camagüey.

Forma organizativa: Conferencia

Tiempo: 4 horas.

Orientaciones generales: El facilitador explicará la importancia de la biodiversidad. Reseñar origen del término y debatir algunas de las definiciones. Destacar los servicios ambientales. Se sugiere una presentación digital.

Materiales: Compilados al final.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno.

Bibliografía: Compilada al final.

Actividad # 4. Generalidades sobre Botánica.

Objetivo: Valorar la importancia de la Botánica a partir de los contenidos teóricos básicos y prácticos a la luz de un enfoque ambiental, de modo tal que posibiliten el desempeño laboral de los trabajadores de la conservación.

Contenidos: Introducción al estudio de la Botánica. Aspectos generales del desarrollo de una planta: órganos vegetativos y reproductivos. Adaptaciones ecológicas de las plantas. Elementos de Taxonomía Vegetal, Sistemática y Nomenclatura. Flora y vegetación. Principales formaciones vegetales de Cuba y las áreas protegidas de la provincia.

Forma organizativa: Teórico-práctico.

Tiempo: 8 horas

Orientaciones generales: El facilitador impartirá los contenidos de manera sencilla, propiciando el intercambio entre los participantes a través de demostraciones prácticas, para que estos logren asimilar mejor los temas objetos de estudio.

Materiales: Compilados al final.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno.

Bibliografía: Compilada al final

Actividad # 5. Excursión guiada.

Objetivo: Desarrollar hábitos y habilidades de observación de los diferentes fenómenos y procesos de la naturaleza, a través de la actividad independiente en el campo por parte de los trabajadores de la conservación.

Contenido: Características físico - geográficas del área. Adaptaciones ecológicas de los vegetales. Definir ambiente, hábitat y medio.

Forma organizativa: Excursión a la naturaleza.

Tiempo: 6 horas

Orientaciones generales: Realizar durante la primera hora una presentación digital, apoyándose con imágenes del área. El itinerario será trazado con

antelación y no debe exceder los 2 km de extensión. Los aspectos físicos - geográficos serán abordados de forma general por el facilitador. Se enfatizará en la organización de la actividad, características del lugar, disciplina, horario de salida y regreso, así como recomendar la ropa y el calzado apropiado para realizar la actividad. Los alumnos deben prestar la máxima atención y tomar nota de las observaciones realizadas.

Materiales: Compilados al final.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno.

Bibliografía: Compilada al final.

Desarrollo de la actividad:

Caracterización físico - geográfica del itinerario: El facilitador orientará la caracterización teniendo en cuenta los siguientes aspectos: tipos de rocas (tamaño, forma y color), relieve, altura sobre el nivel del mar y dirección de los vientos. Resulta necesario además profundizar en los factores ecológicos abióticos de naturaleza química destacando el ph del suelo, el cual se puede determinar de manera práctica agregándole unas gotas de limón a una porción de tierra y luego observar la reacción que se produce. Por su parte entre los factores abióticos de naturaleza física serán abordados la iluminación, temperatura, velocidad y humedad. Es importante que los estudiantes tomen nota y que observen detenidamente el comportamiento de las plantas en cuanto a:

Iluminación: debe explicarse la relación de esta con la fotosíntesis, así como la influencia en la distribución desigual de las plantas en las distintas regiones del planeta. En este sentido se debe precisar la clasificación de las plantas en cuanto a:

- Heliófilas: necesitan mucha luz (lianas, bejuco y trepadoras). Tienen zarcillos para sujetarse al soporte.
- Epífitas: viven sobre troncos y ramas (soporte) en posición que les permite recibir la luz necesaria. Las hojas son en roseta, succulencia en tallos, hojas y bulbos como en el caso de las orquídeas.
- Halófitas: viven en suelos salinos y manglares.

Existen variaciones en la distribución espacial de las plantas según las exigencias específicas por la luz, incluso es posible observarlas sobre un mismo árbol a diferente altura y exposición, como ocurre en las orquídeas y bromeliáceas. Luego de concluidas las observaciones es pertinente que el facilitador realice las siguientes interrogantes:

- ¿Crecen las plantas por igual en los claros o dentro del bosque? Argumente.
- ¿Por qué algunas plantas crecen en la parte superior de los árboles?
- ¿Hay diferencias entre las hojas de las plantas observadas? Explique.

Disponibilidad de agua: El facilitador explicará brevemente que el agua es un componente esencial para la vida y que las plantas tienen diferentes adaptaciones para tomarla, por lo que se clasifican en:

- Hidrófitas: si viven dentro del agua, flotantes, sumergidas o que tiene partes dentro y fuera del agua. Las hojas son grandes y delgadas.
- Higrófitas: si viven en lugares permanentemente húmedos.
- Xerófitas: si viven en lugares secos, resisten sequías. Hojas pequeñas, duras y coriáceas. Presentan espinas, algunas son suculentas.

Se sugiere a los alumnos que observen la presencia de estas adaptaciones y respondan la siguiente interrogante. ¿Qué le sucede a una planta (helecho) que vive en un lugar húmedo bajo el bosque y es colectada por uno de los participantes para sembrarla en el jardín o balcón de su casa? Argumente.

Suelo: El facilitador explicará que en el ambiente terrestre por lo general, el suelo constituye el sustrato y es algo más que una superficie de apoyo al influir notablemente sobre la vida y el ambiente. Por ejemplo las rocas son divididas por los agentes externos en porciones más pequeñas hasta formar partículas diminutas que varían en su textura, contenido de humedad y composición química del suelo, lo cual tiene una relación directa entre el crecimiento y las adaptaciones de las plantas a los diferentes tipos de suelos existentes. Al respecto se sugiere realizar la siguiente demostración práctica, según la siguiente técnica operatoria.

- a) Tome una muestra de tierra y extiéndala sobre una superficie y pásele suavemente un rodillo o botella para desmenuzar los terrones. Separe las partículas que tengan aproximadamente 1 cm o más de grosor.
- b) Pase la muestra por la malla de cernir arena para separar las partículas gruesas, medias y finas. Los orificios de 2 mm retienen la grava y los de más de 2 mm la gravilla.
- c) La tierra que pasa por estos orificios debe verterse dentro de una botella u otro recipiente que contenga 200 ml de agua. Agitar fuertemente y dejarlo en reposo durante 1 minuto para que las partículas de arena bajen al fondo.
- d) Decante el líquido del recipiente anterior, agítelo y déjelo otra vez en reposo por 1 hora. Las partículas que van al fondo constituyen el limo y las que quedan en suspensión son de arcilla y humus.

Concluida la demostración el facilitador explicará como la retención de agua en el suelo, tiene una relación directa con el tamaño de las partículas que están presentes, y en dependencia del componente que predomine el terreno se clasifica en arcilloso, limoso, arenoso, rocoso, y fangoso, entre otros. Destacar además que estos elementos deben tenerse en cuenta al planificar diferentes actividades relacionadas con la: preparación de la tierra para plantaciones, el riego en el vivero y la profundidad de siembra de las semillas.

Caracterización de la flora y la vegetación: Se realizará en elaboración conjunta (facilitador y alumnos) una breve caracterización de la flora y la vegetación existente, destacando:

- Características del sustrato: presencia de diente de perro, textura del suelo y humedad.

- Especies predominantes por tipo biológico (árboles, arbustos, lianas etc.) y características de las hojas, estructuras de adaptación como espinas, zarcillos y succulencia.
- Presencia de regeneración natural. Principales especies.
- Diámetro del tronco a 1.30 m de la base de los árboles, ancho de la copa y características de la corteza.
- Estados fenológicos (flor y fruto). Características de los frutos: secos, carnosos y número de semillas por frutos. Estado fitosanitario.
- Amenazas potenciales: tala de árboles, fuego, penetración del mar, depredación de animales, plagas y enfermedades.

Se sugiere que el facilitador colecte, herborice y prene las especies más significativas observadas durante el recorrido, precisando los nombres vulgares y utilidad, entre otros aspectos de interés. Concluida la caracterización se orientará como trabajo independiente por equipo:

- Valorar el estado de conservación de la vegetación atendiendo a las amenazas observadas. Mencione las posibles vías para solucionarlas o mitigarlas.
- Listar las especies observadas, destacando las forestales. ¿Explique cómo puedes contribuir a su multiplicación?

Actividad # 6. Colecta y procesamiento de material vegetal.

Objetivo: Colectar y procesar muestras vegetales, utilizando la metodología establecida en función de lograr que los trabajadores de la conservación adquieran las habilidades necesarias para el montaje y manejo de colecciones botánicas útiles para su desempeño laboral.

Contenido: Aspectos generales a tener en cuenta durante la colecta y procesamiento de material vegetal.

Forma organizativa: Teórico - práctico.

Tiempo: 4 horas

Orientaciones generales: El facilitador explicará la actividad, enfatizando en el objetivo a cumplir, aspectos organizativos de la actividad, así como la ubicación y dimensión de las parcelas, las cuales serán de 100 m². Se recomienda entregar a los trabajadores (con antelación) el material impreso con las orientaciones necesarias. En cada paso se hará una demostración práctica.

Materiales: Compilados al final.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno y la entrega de un muestrario de (20 ejemplares por equipo) debidamente procesados. Dispondrán de 3 meses para la realización y discusión del trabajo.

Bibliografía: compilada al final.

Desarrollo de la actividad: Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos.

Levantamiento de parcelas: Se sugiere hacerlo en el área donde se realizó la excursión.

Colecta: Se realizará en las parcelas levantadas con anterioridad, teniendo en cuenta:

- a) Hábito biológico de la planta: si es un árbol, arbusto, hierba o liana, pues implica un tratamiento diferenciado en cada caso.
- b) Características y adaptaciones de la especie tales como: presencia de espinas, succulencia y látex cáustico.
- c) Las partes colectadas deben ser ramas representativas (hojas, flores y frutos de no más de 30 cm de largo. Las plantas pequeñas se colectan completas.

Herborización: Consiste en colocar el material colectado dentro del papel secante en el menor tiempo posible, para evitar que la deshidratación del material reste calidad al proceso. Se explicarán algunos de los procedimientos a seguir:

- Colocar el material seleccionado (una o dos muestras) dentro de cada papel secante evitando dobleces innecesarias. Debe colocarse además cartón.
- Los rizomas, tubérculos y bulbos se cortan en láminas finas (longitudinal y transversalmente) para eliminar el tejido blando que dificulta el secado. Las cactáceas y otras suculentas necesitan un procedimiento similar.
- Las inflorescencias, frutos y hojas grandes requieren un tratamiento diferenciado. Ejemplo: en las hojas (frondes) de los helechos se elimina una mitad del material hasta el eje central y se dobla en porciones que no excedan las dimensiones del papel, de lo contrario se toma una parte de la base, el medio y el ápice, que serán colocadas por separado dentro del papel secante. Debe anotarse la dimensión total del fronde y otros datos.

Prensado: Consiste en colocar el material herborizado dentro de una prensa (madera o cartón) y ajustarla por medio de sogas o cuerdas.

Etiquetado: Se destacará la importancia del etiquetado y los datos (generales y específicos) que deben ser recogidos para ayudar a la identificación correcta del material. Por ejemplo: en el cartón exterior de la prensa debe aparecer la fecha de colecta; localidad (precisa); colector o colectores; altura sobre el nivel del mar (aproximada o real); orientación respecto a los puntos cardinales (N, S, E, O). Por su parte en el papel secante son de interés: nombre vulgar; tipo biológico (árbol, epífita, etc.); abundancia de la especie, color de las hojas, flores y frutos.

Secado: El material puede secarse al sol, en una estufa, o próximo a un fogón u otra fuente que genere calor. Es necesario cambiar el papel diariamente. Concluido el secado las muestras se guardan hasta el montaje en un lugar seco y donde no sea atacada por insectos, roedores y otros depredadores.

Actividad # 7. Clasificación de hojas.

Objetivo: Clasificar distintos tipos de hojas teniendo en cuenta los diferentes criterios existentes según las características externas.

Contenido: Aspectos teóricos y prácticos sobre morfología foliar.

Forma organizativa: Teórico - práctico.

Tiempo: 2 horas.

Orientaciones generales: El facilitador dará una explicación general sobre la actividad a realizar. La literatura de consulta básica es el “Manual de Manejo de la Flora Silvestre para especialistas y técnicos de áreas protegidas”.

Para montar el muestrario se recomienda seguir el procedimiento indicado en la actividad anterior, referente a la colecta, herborización y prensado del material.

Materiales: Compilados al final.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno y la realización de un muestrario de hojas (20 hojas por equipo) debidamente clasificadas según los criterios tratados y el nombre correcto de la especie. Los alumnos dispondrán de un mes para la entrega y discusión del trabajo.

Bibliografía: Compilada al final.

Desarrollo de la actividad:

Colecta: Concluida la colecta se procederá a la clasificación de las hojas atendiendo a los siguientes criterios.

Clasificación de hojas en simples y compuestas: Se basa en el número de limbo que tiene cada hoja, es decir si posee uno solo como la Majagua (*Talipariti elatus*) o mas de uno como el Sobicú (*Lysiloma ssp.*). Concluida la clasificación se orientará que los estudiantes separen las hojas colectadas en dos grupos, simples y compuestas. Luego se procederá a la clasificación de las hojas simples en los siguientes criterios:

1. **Por la forma del limbo:** Existen cuatro formas básicas de hojas simples, y se basan en las proporciones del largo por el ancho. Se orientará clasificar las hojas de acuerdo a las siguientes orientaciones: Medir con una regla el largo y ancho de las hojas y clasificar las derivadas de la forma oblonga atendiendo a los parámetros que a parecen en la siguiente tabla.

Hojas derivadas de la forma oblonga		
	Largo	Ancho
Linear	10 cm	1 cm
Ovalado	6 cm	1 cm
Oblongo	2 cm	1 cm

Se orientará repetir el procedimiento con las demás formas que aparecen en la página 27 del libro “Manual de Manejo de la Flora Silvestre para especialistas y técnicos de áreas protegidas”.

2. **Por el borde:** Los bordes de las hojas pueden ser lisos o presentar irregularidades. Clasifiquelos según corresponda con los siguientes ejemplos :
3. **Entera:** márgenes lisos sin irregularidades.
4. **Aserrada:** Los dientes agudos, pequeños están dirigidos hacia el ápice.
5. **Dentada:** si presentan dientes menos agudos
6. **De acuerdo a la nervadura:** La disposición de los nervios en las hojas varía entre grupos de plantas, principalmente en tres formas básicas. Atendiendo a dichos criterios clasifiquelos en:

- a) Penninervia: cuando a partir del nervio central surgen ramificaciones laterales.
- b) Paralelinervia: si los nervios son varios y se sitúan en disposición paralela.
- c) Palminervia: si los nervios parten desde la base y semejan dedos de la mano.

Se orientará consultar las página 27 a la 32 del propio libro. Concluidos dichos criterios se comenzará a trabajar con las hojas compuestas.

Clasificación de las hojas compuestas: Se basa en el número de foliolos o pinnas sostenidas por un pecíolo común. En nuestros bosques, principalmente los semidecuidos son comunes las especies que tienen este tipo de hojas. Ejemplo: Almácigo (*Bursera simaruba*), entre otras. Se orientará a los estudiantes que tomen las hojas anteriormente agrupadas bajo este criterio, y que las clasifiquen por el número de pecíolos en: Compuestas (un pecíolo); bicompueta (un pecíolo central y varios laterales unidos a el) y tricompuesta que presenta dos pecíolos laterales, unidos al pecíolo central, y otros que se unen a estos pecíolos secundarios.

Actividad # 8. Familiarización con el uso de claves analíticas.

Objetivo: Identificar árboles a partir del material biológico colectado (hojas) utilizando claves analíticas de tipo dicotómicas.

Contenidos: Elementos teóricos sobre las claves dicotómicas. Tipos de claves y utilidad práctica para la identificación de especies vegetales.

Forma organizativa: Teórico – práctico.

Tiempo: 2 horas

Orientaciones generales: El facilitador dará una explicación general sobre la actividad a realizar, enfatizando en los objetivos a cumplir. Se trabajará por equipos. Por la complejidad del vocabulario utilizado en la actividad, se recomienda el uso del Diccionario Botánico FON QUER.

Materiales: Compilados al final.

Bibliografía: Compilada al final.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno y la realización de un muestrario por equipo con las hojas clasificadas.

Desarrollo de la actividad:

Trabajo con la clave: El facilitador orientará trabajar con las muestras identificadas como árboles, y hará una demostración práctica utilizando la clave 3 del libro Árboles de Cuba. Explicará como se opera con la misma y destacará el significado de los términos técnicos teniendo en cuenta su complejidad.

Actividad # 9. Elaboración de listados florísticos.

Objetivo: Elaborar el listado florístico de la flora arbórea presente en las parcelas levantadas.

Contenido: Aspectos teóricos y metodológicos para la realización de listados florísticos.

Forma organizativa: Teórico – práctico.

Tiempo: 2 horas

Orientaciones generales: El facilitador dará una explicación general sobre la actividad a realizar, enfatizando en los objetivos a cumplir, Explicará brevemente la estructura de un listado florístico. Se prestará atención a la escritura correcta de los nombres científicos.

Deben entregarse con antelación las tablas impresas a los educandos. Los aspectos referentes a la ecología específica de una especie, la frecuencia de localización, número de poblaciones y principales amenazas serán expresados a modo de comentario fuera de la tabla.

Materiales: Compilados al final.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno y la realización de un listado florístico (por equipo) de las especies presentes en las parcelas anteriormente estudiadas.

Bibliografía: Compilada al final.

Desarrollo de la actividad: Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos.

Trabajo con la tabla: El facilitador mostrará la estructura de la tabla y explicará los datos que deben ser recogidos en ella.

PLANTAS SUPERIORES									
Familias Género y especie	Nombre vulgar	Endémico		Estado de conservación			Usos		
		Si	No	Cr	En	Vu	F	M	A

Llenado de una parte de la tabla: El facilitador enfatizará en la ordenación alfabética de las familias, géneros y especies, así como los cambios nomenclaturales. Los demás datos se colocarán siguiendo el orden en que aparecen de izquierda a derecha.

Familias	Nombre Científico	Nombre común
Annonaceae	<i>Annona bullata</i> L.	Bagá, Palo bobo
Arecaceae	<i>Coccothrinax muricata</i> León. <i>ssp. loricata</i>	Yuraguana

Comentarios sobre la especie: Serán priorizadas las especies amenazadas de extinción, reflejando exigencias ecológicas específicas, frecuencia de localización, número de poblaciones y principales amenazas. Por ejemplo:

La ecología: Con los datos del material colectado hacer un breve resumen de dichas anotaciones. Ejemplo. La palma *Coccothrinax muricata* León. (Yuraguana) crece dentro del bosque sobre el carso desnudo o diente de perro, en la base, laderas y cima del Mogote de Belén, Sierra de Chorrillo, Camagüey.

Frecuencia de localización de la especie: Por lo general es difícil de precisar en el campo. Se sugiere hacerlo en forma de categorías tales como: muy frecuente

si es colectadas en varias parcelas, escasa (localizada ocasionalmente) y muy rara aquella planta que solo fue colectada solamente 1 ó 2 veces.

Principales amenazas: Deben reflejar con claridad las observaciones realizadas, tales como: alteración del hábitat por actividades agrícolas, pastoreo, incendios, penetraciones del mar, salinización, ataque de plagas y depredación por animales.

Actividad # 10. Fenología de especies amenazadas de extinción.

Objetivo: Conocer las fenofases (floración y fructificación) de especies vegetales amenazadas de extinción a través de la observación para profundizar en la biología reproductiva de las especies con vistas a que los trabajadores de la conservación realicen acciones de manejo.

Contenido: Elementos teóricos y metodológicos sobre observaciones fenológicas
Importancia práctica.

Forma organizativa: Teórico – Práctico.

Tiempo: 2 horas.

Orientaciones generales: El facilitador dará una explicación general sobre la actividad a realizar, enfatizando en los objetivos a cumplir y los aspectos organizativos. Se sugiere explicar brevemente el estado actual de conservación de las plantas amenazadas de extinción en la provincia de Camagüey y particularmente en las áreas protegidas.

Las observaciones tendrán una frecuencia quincenal. Se sugiere realizarla en las parcelas levantadas con anterioridad, aunque pueden ser incluidas otras áreas de interés de acuerdo a la riqueza de especies en floración.

Materiales: Compilados al final.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno y la realización de un calendario fenológico por equipo con los resultados obtenidos, para el cual disponen de un año para su entrega y discusión.

Bibliografía: Compilada al final.

Desarrollo de la actividad:

La metodología a seguir constituye una versión del autor a partir de la metodología propuesta por (Albert et al. 1993).

- 1) Marcaje de las especies vegetales: Debe realizarse con una cinta de marcaje (color llamativo), para facilitar su localización dentro de la parcela. Se recomienda marcar entre 1 - 5 ejemplares, siempre que sea posible.
- 2) Observaciones fenológicas: El facilitador debe explicar las etapas del ciclo de vida de las plantas, enfatizando solo en la etapa reproductiva (floración y fructificación) por su importancia en el manejo de la especie.

En el caso de las flores, los observadores deben precisar: La aparición de botones (Bo) desde las primeras manifestaciones florales hasta la apertura floral y las flores (Fl) que van desde la apertura floral hasta su caída. De prestarse especial atención a esta fenofase, pues es posible observar especies que florecen tempranamente, otras que lo hacen todo el año y algunas que son

oportunistas, es decir florecen por lo general después de la ocurrencia de precipitaciones como resultado del período lluvioso o asociadas a la entrada de frentes.

Por su parte en el caso de los frutos los observadores deben precisar cada etapa del desarrollo del fruto, que comprende desde la observación de los primeros órganos en formación hasta su total maduración. Al inicio los frutos están verdes (Frv) y luego cambian de coloración progresivamente hasta alcanzar la maduración (Frm), y que en el caso de los dehiscentes expulsan las semillas.

Las fructificación se clasifica de acuerdo al comportamiento en continua, irregular, estacional y de temporada amplia o corta, lo cual hay que conocer para realizar la recolección en el momento adecuado.

El facilitador auxiliándose de la siguiente tabla explicará a los estudiantes como llenar el registro de observaciones fenológicas.

REGISTRO DE OBSERVACIONES FENOLÓGICAS				
No. ejemplo	Nombre de la localidad:			
	Fecha	Nombre Común	Fructificación	
			Fruto verde	Fruto maduro
1				
Observaciones:				

Con los datos recogidos en la tabla se recomienda confeccionar un calendario fenológico para programar la cosecha (frutos y semillas) con la calidad requerida.

Actividad # 11. Recolección de frutos y semillas forestales.

Objetivo: Recolectar frutos y semillas de especies seleccionadas, a través de la aplicación de la metodología establecida, para consolidar en los trabajadores conocimientos sobre los métodos y técnicas más apropiados con vistas a realizar acciones de manejo.

Contenido:

Forma organizativa: Teórico – Práctico.

Tiempo: 4 horas

Orientaciones generales: Durante la primera hora se dará una explicación general sobre la actividad a realizar, enfatizando en los objetivos a cumplir y los aspectos organizativos.

Se sugiere realizar demostraciones prácticas en la medida que se van explicando los diferentes pasos.

Materiales: Aparecen compilados al final.

Bibliografía: Compilada al final.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno y la realización de un muestrario por equipo (frutos y semillas) debidamente procesados e identificados, para el cual disponen de un año para su entrega y discusión.

Desarrollo de la actividad:

Recolección: La recolección de los frutos y semillas no es igual para todas las especies, pues cada una tiene sus particularidades. El facilitador orientará como realizar la cosecha de los frutos de algunas especies:

- En el caso de los frutos secos Caoba (*Swietenia mahagoni*) y otras meliáceas son atacados por insectos, por lo que se aconseja realizar su cosecha algunos días antes de su completa maduración.
- Por su parte los frutos grandes y pesados que gotean (maduros) como el ocuje (*Calophyllum antillanum*) deben ser cosechados a través del método indirecto (debajo de la planta), aunque hay riesgo de que sufran daños mecánicos y ocurran confusiones con la identidad de la especie.

Medios y métodos de recolección: El facilitador realizará una breve explicación de los medios y métodos de recolección existentes, destacando el papel del especialista de la conservación en este sentido. Por ejemplo las palmas en general, se cosechan (desmochando) los frutos de manera directa. En las especies que poseen frutos pequeños como la Yaya (*Oxandra lanceolata*) se colocan mantas debajo de los árboles para evitar la pérdida de los frutos.

Tratamiento de frutos: El docente puntualizará que existen diferentes métodos, aunque se utilizará el más adecuado. Por ejemplo:

- El Ocuje (*Calophyllum antillanum*) tienen el pericarpio (parte externa) del fruto delgado y más o menos seco, por lo que secan bien colocados en capas simples sobre una manta, a la sombra y en lugares ventilados.
- Los frutos secos dehiscentes que expulsan la semilla al madurar con facilidad, como la Bijáguara (*Colubrina arborescens*), se colocan en mantas al sol para que las semillas se separen.
- Los frutos carnosos necesitan que se les separe la pulpa de la semilla lo más rápido posible, lo cual se logra sumergiendo el fruto en un recipiente con agua o en ríos y arroyos (dentro de sacos) con el fin de ablandar la pulpa y extraer las semillas de manera manual.

Transporte del material cosechado: Los medios de transporte a utilizar estarán en dependencia de las posibilidades objetivas de cada área protegida, y las características de las semillas. Se recomienda el uso de la tracción animal, sobre todo en zonas de difícil acceso.

Envasado y almacenaje de semillas: Es necesario hacer referencias a los envases más comunes (sacos, latas, frascos de cristal u otros) y los factores que intervienen en el almacenamiento de las semillas. Es importante que el material sea debidamente etiquetado con los siguientes datos: Nombre científico, nombre vulgar, forma de colecta, localidad, formación vegetal, fecha de colecta, colector y observaciones.

Actividad # 12. Aviveramiento de especies vegetales de interés forestal.

Objetivo: Producir material plantable con la calidad requerida utilizando la metodología propuesta para desarrollar en los trabajadores actitudes, habilidades e interés por la conservación de especies forestales.

Contenidos: Elementos teóricos y prácticos sobre el trabajo en el vivero. Producción de posturas de especies forestales.

Forma organizativa: Teórico – Práctico.

Tiempo: 4 horas.

Orientaciones generales: El facilitador explicará de manera general los aspectos más significativos de la actividad. Se sugiere el trabajo en equipos, mantener la disciplina y darle cumplimiento a los requerimientos técnicos y normativos establecidos, así como consultar el “Manual de viveros forestales”.

La actividad debe realizarse preferentemente en un área donde exista un vivero en producción.

Materiales: en documento anexo.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la participación individual de cada alumno y la calidad de los resultados obtenidos (por ciento de germinación, supervivencia, vigor de las posturas) lo cual será verificado periódicamente durante la ejecución y seguimiento de la actividad.

Bibliografía: Aparece compilada al final.

Desarrollo de la actividad:

Generalidades del vivero: El facilitador debe hacer hincapié en los aspectos generales que implican la construcción de un vivero. Destacan la ubicación, que será en un lugar alto y con buen drenaje, el suministro estable de agua, suficiente disponibilidad de suelo o materia orgánica con la calidad requerida para evitar interrupciones del flujo productivo y cerca perimetral.

Se sugiere que los alumnos propongan un área con las características antes planteadas, las cuales serán objeto de debate por parte del colectivo.

Construcción de los canteros: El facilitador explicará lo referente a la preparación previa del suelo (roturación) por vía mecanizada o manual, la cual tiene como finalidad mullir bien, entre unos 20 – 25 cm.

El largo del cantero está en dependencia del área disponible, aunque no debe exceder de 20 m de largo, 1m de ancho y 0.60 m entre canteros. La delimitación se hará por medio de un cordel y estacas de maderas. Se orientará levantar un cantero por equipo según las instrucciones dadas.

Envase y llenado: El facilitador explicará cómo realizar la actividad, calidad de la tierra y las bolsas. Estas se llenaran manualmente con pequeñas palas y cucharas de madera, y luego se colocaran de forma uniforme en el cantero.

El facilitador hará una demostración práctica y orientará que cada equipo llene 50 bolsas.

Tratamiento pregerminativo: Tiene como finalidad romper la dormancia de las semillas y acelerar la germinación de manera uniforme en especies que poseen semillas con la cubierta dura como el Sábicu (*Lysiloma sabicu*) el cual necesita inmersión en agua hirviendo durante 30 segundos. El facilitador hará una demostración práctica y orientará a modo de ejercitación, que los alumnos realicen el tratamiento a las semillas recolectadas según indica el Manual de semillas.

Época de siembra y calidad de la semilla: El facilitador debe explicar a los educandos que la profundidad de siembra y el riego están en correspondencia con las exigencias específicas de cada especie. Por ejemplo la Baría (*Cordia gerascanthus*) se siembra a una profundidad de 6 mm. Se sugiere consultar el Manual de vivero.

Es importante revisar las semillas antes de la siembra, para garantizar un material libre de plagas y enfermedades con vistas a obtener un alto por ciento de germinación.

Materiales de cubierta: Algunas especies necesitan de cubiertas para regular la luz y la temperatura con el objetivo de lograr una germinación eficaz. Se recomienda el uso de aserrín de pino, mallas, hojas de palmas y plátanos, las cuales serán retiradas al iniciar la germinación. El facilitador realizará una demostración práctica con los elementos cercanos al entorno del vivero.

Escarde y permanencia de las posturas en el vivero: Se velará por la eliminación permanente de las malezas, sobre todo en las primeras semanas. Las posturas permanecerán en el vivero el tiempo establecido según las indicaciones existentes en la bibliografía para cada especie. Estas pueden permanecer por lo regular de 3 a 6 meses, sin embargo hay que realizar observaciones periódicas para evitar que las raíces perforen el envase y penetren en suelo, provocando considerables afectaciones que atentan contra la calidad requerida para ser plantadas en el campo.

Riego: Este será periódico y regulado en correspondencia con el comportamiento del clima, así como las exigencias particulares de cada especie. Se recomienda realizarlo en horas tempranas de la mañana.

El mismo puede realizarse con regadera o manguera con aditamento, la cual debe ser regulada para evitar que el agua incida de manera directa sobre las posturas y provoque afectaciones, sobre todo a las plántulas recién germinadas.

CONCLUSIONES

- El diagnóstico realizado revela que los planes de capacitación en el SNAP en la provincia Camagüey, no cubren las necesidades de capacitación de los trabajadores de la conservación, lo que se manifiesta en lagunas en la capacitación de los trabajadores de la conservación de las áreas protegidas dadas por su bajo nivel de desarrollo de las percepciones ambientales, así como por las insuficiencias en el desempeño laboral de estos trabajadores, lo que justifica la necesidad de desarrollar actividades de capacitación específicas para estos trabajadores.
- El diseño sistema de actividades para la capacitación además de poseer los elementos metodológicos que la sustentan y que la hacen factible de ser utilizada en el SNAP de la provincia, por parte de las personas dedicadas a la capacitación, las actividades incluidas son sencillas y prácticas, y se corresponden significativamente con las actividades previstas en la descripción

del contenido de trabajo para los trabajadores de la conservación. El SAC constituye una herramienta de trabajo para los trabajadores de la conservación, porque permite elevar el desempeño laboral con la incorporación de nuevos conocimientos, aptitudes, habilidades, modos de actuación en función de la conservación y uso sostenible de la fitodiversidad presentes en las áreas protegidas, lo cual repercute de manera favorable sobre la biodiversidad y el medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

Añorga, J. (1998) Conferencia ofrecida en el curso sobre perfeccionamiento de la educación de postgrado en Cuba. 1998.

Blake, O. (2000) Origen, detección y análisis de las necesidades de capacitación. Ediciones Machi. Argentina. 2000.

Chavetano, (1999) I. Administración de los recursos humanos. Mc Graw-Hill, 5ta. Edición Santa Fe de Bogota. p. 65 .1999.

Escotet, M. (1991) Aprender para el futuro. Publicaciones de la Fundación Ciencia, Democracia y Sociedad. Madrid. 1991.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Resolución No 29/06. (2006) Reglamento para la planificación, organización, ejecución y control del trabajo de la capacitación y desarrollo de los recursos humanos en las entidades laborales. La Habana. 2006.

Pino, E. (2003) Andragogía y educación permanente. En soporte digital.

Universidad de Ciencias Pedagógica "José Martí." Enero. 2003.

Roig, J. T. (1974) Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba.

Editorial Ciencia y Técnica. La Habana. 1974.

Roig, J. T. (1983) Árboles maderables cubanos. En: Obras Completas de Juan T. Roig. Editorial Científico Técnica. La Habana. 1983.

Roig, J. T. (1998) Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos.

Editorial Científico-Técnica. La Habana. 1998.

Siliceo, A. (1996) Capacitación y desarrollo del personal. Editorial Limusa. México. 3ra edición. 1996.

Vigostky, L. (1978) Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Científico - Técnica. La Habana. 1978.