

*Equipo Educativo
del Vivero-Escuela Río Guadarrama*



La experiencia educativa en un vivero forestal



LA EXPERIENCIA EDUCATIVA DE UN VIVERO FORESTAL

Equipo Educativo del Vivero Escuela Río Guadarrama

**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA GENERAL DE MEDIO AMBIENTE
ORGANISMO AUTÓNOMO PARQUES NACIONALES**

2000



AUTORES

COORDINADORES

Pablo Jiménez Fernández
Juan Puche Pajares

EQUIPO REDACTOR

Amalia Arenas Esteban
Ana María Cazorro Nicolás
Pablo Jiménez Fernández
José Antonio Martín Ceballos
Ana María Olmos García
Juan Puche Pajares
Beatriz Rodríguez de Guzmán Jiménez
Santiago Romero Jiménez
Juan Urbano Fernández

EQUIPO COLABORADOR

Alfonso Mamán Menéndez
Yolanda Redondo Casero
Carmen Santos Díaz
Ramón Sota Martínez

COMPOSICIÓN

María Martos Torres

© De los autores de la obra.
© Ministerio de Medio Ambiente para la presente edición.

Edita: Organismo Autónomo Parques Nacionales
NIPO: 311-01-016-0
ISBN: 8014-316-9
Depósito Legal: M-44135-2001
Preimpresión: Vivero Escuela Río Guadarrama
Impresión: Graymo



Índice

| | | |
|------------------------|---|-----------|
| Presentación | | 5 |
| Introducción | | 7 |
| Agradecimientos | | 9 |
| Capítulo 1 | El Vivero Escuela Río Guadarrama | 11 |
| | La finca de Navalcarnero | 11 |
| | Características Comarcales | 11 |
| | Recursos | 12 |
| Capítulo 2 | El Programa de Escuelas Taller y Casas de Oficios | 13 |
| Capítulo 3 | El proyecto de Escuela Taller de Recuperación de Ecosistemas Naturales | 17 |
| | Proyecto inicial | 17 |
| | Objetivos | 18 |
| | Programación | 21 |
| | Obras y servicios | 23 |
| | Modificaciones al proyecto | 25 |
| | Objetivos | 25 |
| | Programación | 27 |
| | Obras y servicios | 29 |



| | | |
|--------------------|---|-----------|
| Capítulo 4 | Plan de formación | 31 |
| Capítulo 5 | Equipo docente | 33 |
| | Perfil profesional | 33 |
| | Características sociolaborales | 34 |
| | Organización y papel del claustro docente | 35 |
| Capítulo 6 | Alumnos y alumnas | 37 |
| | Características socioeconómicas | 37 |
| | Percepción académica y laboral | 40 |
| Capítulo 7 | Obras | 43 |
| Capítulo 8 | Colaboraciones | 47 |
| Capítulo 9 | Producción | 55 |
| Capítulo 10 | Visitas de colegios y otros colectivos al equipamiento | 59 |
| Capítulo 11 | Inserción laboral de los alumnos y alumnas | 63 |
| Capítulo 12 | El futuro del equipamiento | 67 |
| | Nuevo proyecto de Escuela Taller | 68 |
| | Proyecto de equipamiento ambiental | 76 |
| Capítulo 13 | Evaluación del proyecto | 79 |
| Anexos | | |
| | I. Desarrollo de los módulos formativos de la Escuela Taller | 91 |
| | II. Planos | 247 |
| | III. Relación de participantes | 267 |
| | IV. Producción | 273 |
| | IV.1. Planta disponible en el mes de septiembre de 2000 | 275 |
| | IV.2. Planta en cultivo para Parques Nacionales en el mes de septiembre de 2000 | 281 |
| | IV.3. Planta donada hasta el mes de septiembre de 2000 | 283 |
| | V. Visitas al equipamiento entre marzo del 99 y junio de 2000 | 287 |
| | VI. Memoria de colaboración con el PRUEPA | 293 |





Presentación

Presentar la memoria de unos trabajos siempre es tarea gratificante, es como el campesino que observa su granero lleno, después de la cosecha. Pero en este caso el granero lleno no es sólo de la entidad promotora como es el caso del Ministerio de Medio Ambiente, en esta ocasión se ha llenado el espíritu de 60 jóvenes que se han formado profesionalmente y se han llevado un inestimable bagaje que les acompañará durante toda su vida.

Me constan los esfuerzos realizados por todas las personas que han participado en este proyecto. En las Administraciones Públicas, las iniciativas innovadoras, siempre tardan en conseguir su puesta en marcha y aún tardan algo más en consolidarse y dar sus frutos. Por ello la consecución de los objetivos de este proyecto, con la agilidad y eficacia que se ha demostrado en estos dos años, son aún más meritorios.

El partir casi de cero y la escasez o precariedad de medios de los primeros meses, no desanimó al equipo de profesionales y a los alumnos trabajadores de esta Escuela Taller y al cabo de los dos años, esa entereza y empeño, fructificó debidamente.

Las labores realizadas, tanto las puramente formativas y de inserción laboral del alumnado, como las de modernización de los viveros, producción de plantas, repoblaciones forestales, colaboraciones con los Parques Nacionales y el programa de pueblos abandonados, así como las tareas de educación ambiental con los miles de niños que han visitado las instalaciones, son demostrativas de la realidad tangible del esfuerzo cometido.



Es función del Ministerio de Medio Ambiente velar por la calidad ambiental de todo el país y, para ello, es nuestra obligación fomentar la formación de profesionales en las materias de recuperación de los ecosistemas y de la educación ambiental, como es el caso que nos ocupa. Debemos tener en cuenta que los pueblos que se olviden de su medio ambiente e intenten vivir a sus espaldas o sin seguir sus reglas, estarán condenados a enfermar y a su segura extinción.

Gracias a todo ello, en estos momentos, desde el Ministerio de Medio Ambiente y con la positiva experiencia de este proyecto, existen en embrión casi una docena de Escuelas Taller y Talleres de Empleo repartidas por todo el territorio nacional, que estamos en el ánimo de promover, debido a los buenos resultados y los precedentes técnicos y administrativos que ha sentado la Escuela Taller de Navalcarnero.

Esperemos que las actividades de esta Escuela Taller, que ya finalizó, junto con el proyecto que en estos momentos se desarrolla, germinen, como los miles de semillas que se han cultivado por los alumnos trabajadores, y se conviertan en el sólido y acogedor árbol que ha de ser el Vivero Escuela Río Guadarrama, desde el cual se dé continuidad y estabilidad a tan meritorias labores.

Carmen Martorell Pallás





Introducción

Hablar de un proyecto de formación ocupacional es trabajo difícil. Es intentar hablar del proceso de aprendizaje y de la inserción profesional de los alumnos y alumnas que han acudido a la Escuela. Es hablar de la creación de un equipamiento ambiental a través del trabajo de personas que van aprendiendo un oficio. Es hablar de la recuperación del patrimonio natural, objetivo específico del Programa de Escuelas Taller y Casas de Oficios, hermoso y ambicioso. De todo ello tratamos de hablar en las páginas siguientes, analizando dos años de trabajo, de esfuerzos, aciertos y errores. Hablar de todo ello es hablar del Equipo Educativo del Vivero Escuela, personas jóvenes y motivadas que en este tiempo han desarrollado un trabajo más allá de su obligación laboral.

Hablar de un proyecto de formación ocupacional es trabajo difícil pero al tiempo apasionante. Porque este proyecto aúna formación y actividad laboral, aprendizaje y experiencia, vivencia y responsabilidad. Es trabajo difícil porque el objeto del proyecto educativo es un segmento concreto de la juventud, el más castigado en cuanto a sus expectativas laborales y profesionales, pero es apasionante por la posibilidad de incidir en este sector de la población con una línea educativa definida directamente por el claustro docente.



Proponerse entonces deviene en sí mismo formulación didáctica. Creer por ejemplo en cosa tan simple como el respeto a la naturaleza es base suficiente para plantearse objetivos didácticos y planificar contenidos y metodologías. Pero también cosa tan concreta y específica como el manejo de la motosierra implica el conocimiento de un árbol, el papel que desarrolla en un medio complejo e interrelacionado, el respeto de su estructura como ser vivo potenciador y acogedor de otras vidas. Enseñar es así transmisión de conocimientos pero también vehículo de reflexión y aposento del sentimiento.

Por todo ello, el Equipo Educativo del Vivero Escuela ha enfocado el aprendizaje como el encuentro de diversas disciplinas y metodologías, fomentando una programación en la que se han unido a los contenidos específicos el espíritu crítico, donde análisis y valoración se incorporan como elementos valiosos del proceso formativo. Se ha potenciado asimismo el conocimiento práctico de los contenidos didácticos, a través de obras y servicios reales en las instalaciones, mejorándolas en su estructura y su oferta educativa; mediante la visita de diversos lugares de la geografía peninsular, ricos en su diversidad natural y humana; o a través de las colaboraciones con algunos servicios del Ministerio, en la realización de trabajos y prácticas que aportaron visiones diferentes y ampliadas del trabajo ambiental.

Hemos analizado el alcance de nuestro trabajo de forma continuada, porque con la evaluación hemos tratado de corregir nuestros errores y mejorar nuestros métodos. Tanto los educandos como los educadores han participado de este proceso que enriquece el proyecto en sus aspectos formativos y de comunicación personal.

Queda solo por agradecer el apoyo prestado por aquellos que creyeron en el proyecto, tanto del Ministerio como de fuera de él, personas en muchas ocasiones sin responsabilidad directa pero que con su entusiasmo nos animaron a seguir adelante.

Han sido dos años duros pero ilusionantes. Ante nosotros se abre otro periodo lectivo de dos años en el mismo programa de formación ocupacional y, más allá, en el horizonte la definitiva implantación del centro como equipamiento ambiental. Todo ello ha sido un reto difícil y al tiempo aleccionador que a la postre nos ha devuelto la palabra Escuela con su antigua carga romántica de conocimiento y rebeldía.

Equipo Educativo del Vivero Escuela Río Guadarrama





Agradecimientos

La tarea de agradecer es tarea reconfortante, porque trae a la memoria las personas que ayudaron a hacer posible lo que pertenecía al terreno de lo puramente imaginado. Pero es también tarea delicada, sobre todo cuando lo que se publica lo es de forma institucional y se multiplican las relaciones que hacen posibles los proyectos. La tentación en estos casos es buscar en la fórmula de la generalización la salida agradecida a todos los que insuflaron ánimo a nuestras ilusiones. Pero por otro lado parece injusto no nombrar a aquellos que más cerca estuvieron del esfuerzo diario, a través de su dedicación continua o de su colaboración esporádica. Por ello agradecemos a:

Los alumnos y alumnas que pasaron por esta Escuela ya que sin ellos no cabría hablar de proyecto.

A los funcionarios del Inem que siguieron el proyecto, especialmente a Antonio del Toro, responsable de la Oficina local de Móstoles, siempre tan entusiasta en su cometido.



A los responsables de la Secretaría General de Medio Ambiente que iniciaron el proyecto, como Juan Luis Muriel o Mónica Corrales.

A los dos directores de Parques Nacionales, Alberto Ruiz del Portal y Jesús Casas, con los que coincidimos en el tiempo y que con su visita nos apoyaron.

A Juan Luis Peñuelas, Juan Luis Nicolás y Salustiano Iglesias, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, sin cuya colaboración hubiera sido difícil acometer algunas tareas del vivero.

A Agustín Santori, Director Adjunto del PN Picos de Europa y a Pepe Jiménez, Director del PN de Cabañeros, que creyeron en la posibilidad de producir planta para los espacios protegidos que gestionan.

A Alicia Tonda, Isabel Garrote, Rosario Toril, César Jiménez del Ceneam, y especialmente a Juan Carlos Dueñas, que sufrieron nuestro intermitente paso por sus dependencias.

A Luis Cano, Yolanda Martín, Antolín Mata y Leopoldo Matienzo, de Umbralejo, José Velasco, Carmen Ibañez, de Granadilla y a Rosa Martínez y Juan Perales, de Búbal, todos ellos integrantes del Pruepa, que nos dieron apoyo y amistad.

A Nacho Herrero, Sara Gómez, Virginia Sobrino, José Luis López, Bernardino del Palacio, Montse Noguer, Juani López, Ana Aldea, Charo Encinas, Esteban García, Choni Sanz, Angelines Friebe, Marisol Parodi, Julio Martínez de Saavedra, Marina Sánchez, Fátima Jiménez, Manu Lagüera, Andrés Martínez, M^a José Moreno, Carmen Carmenado, Olga Zaba, Pilar Cuesta, Elena Borregón, Primi Baquero, Arancha Matamala, Juan Manuel de Benito, Alicia Ratón, por cuyas manos pasó la historia de la Escuela en forma de contratos, nóminas, expedientes, facturas. Al resto del personal del Ministerio de Medio Ambiente y del Organismo Autónomo Parques Nacionales que creyó en este proyecto y especialmente a Paco Cantó, de la Secretaría General y José Ramón González Pan, del Organismo Autónomo, antiguo Director de Programas del Ceneam, primeros inspiradores del proyecto de Escuela Taller, que mantuvieron a lo largo de su desarrollo su apoyo y su ayuda.

A los proveedores de nuestros suministros, por sus consejos y su paciencia.

A los colegios que nos visitaron, siguiendo nuestras sendas y nuestras enseñanzas extraídas del silencioso mundo de las plantas.

A todos aquellos comprometidos con el reverdecer de los montes que vinieron al vivero en busca de nuestras plantas.

A todos aquellos que, viendo los brotes nacientes de los tallos, creen en la vida.





1. El Vivero Escuela Río Guadarrama

1.1 La finca de Navalcarnero

La finca en la que se ha desarrollado el proyecto de Escuela Taller se encuentra en el término municipal de Navalcarnero, si bien una franja de tamaño reducido se encuentra en el de Villaviciosa de Odón. El río Guadarrama la separa del término municipal de Móstoles, estando próximo también el de Arroyomolinos.

La finca se encuentra situada en el kilómetro 25,100 de la carretera nacional de Extremadura (CN.V), a una distancia equidistante de 5 kilómetros de los núcleos de población de Navalcarnero y Móstoles. Tiene una extensión superficial próxima a las cinco hectáreas.

1.2 Características comarcales

La finca se halla situada en el sur de la Comunidad de Madrid, a una altitud de 550 metros sobre el nivel de mar, en un territorio que mezcla desde el punto de vista humano las características urbanas de la gran ciudad con aquellas más rurales de la prolongación de la comarca toledana de la Sagra en la provincia de Madrid. Todo ello se



asienta en un medio físico homogéneo, como se aprecia en la naturaleza litológica del conjunto perteneciente al dominio miocénico de las arcosas pardas y claras de la facies Madrid. Su clima es mediterráneo continental, con una temperatura media anual de 14°C, pero con fuertes amplitudes térmicas anuales que han llevado a registrar mínimas absolutas de -8°C y máximas absolutas de 43°C. La pluviometría no alcanza los 500 mm anuales, siendo las precipitaciones más frecuentes en otoño y en primavera. Bioclimáticamente, la comarca está incluida en su integridad en el piso mesomediterráneo.

La vegetación potencial se relaciona con el encinar carpetano, hoy día muy degradado y sustituido por el carrascal o por matorrales como los jarales o cantuesares debido al intenso aprovechamiento humano o directamente suplantado por los cultivos agrícolas tradicionales mediterráneos como los cereales o la vid.

El territorio ha sufrido una intensa transformación, mayor cuanto más cercana la influencia del área metropolitana de Madrid, que ha condicionado el crecimiento económico de la zona, creando importantes dependencias funcionales. Las características agrícolas seculares de la comarca han sufrido un retroceso significativo en aras de un moderado desarrollo industrial y sobre todo de un incremento del sector servicios. Al tiempo el fenómeno urbanístico creciente ha ido dejando su influencia en la estructura espacial de los núcleos de población con ocupación de antiguas tierras de labor y con tipologías edificatorias en muchos casos alejadas de las tradicionales.

En los últimos tiempos, la declaración del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno ha introducido una nueva variable en la ordenación territorial de la comarca. Su puesta en valor mediante las oportunas actuaciones de mejora de los ecosistemas asociados y restricciones de determinados usos, aportará en el futuro una nueva visión espacial de una comarca siempre amenazada por el crecimiento del hinterland madrileño.



Foto 1. Casa del Vivero

1.3 Recursos

La finca de Navalcarnero está dotada actualmente de instalaciones (foto 1) e infraestructuras de producción (invernadero, umbráculos, parcelas de endurecimiento sobre malla antihierbas, eras de cultivo, parcelas de endurecimiento de estaca leñosa a raíz desnuda, todo ello dotado de instalación de riego automático) con una capacidad de producción anual en torno al medio millón de plantas.

Entre los recursos educativos, además de dar un sentido didáctico a la infraestructura forestal en sí misma, a través de una programación específica, se cuenta con una senda ecológica, una zona de interpretación de ecosistemas naturales, en fase de ejecución, y un huerto didáctico. Estos recursos, una vez optimizados, pueden ser suficientes para recibir en torno a 10.000 visitantes al año.





2. El Programa de Escuelas Taller y Casas de Oficios

Este programa inicia sus actividades en el año 1985, con carácter experimental, bajo la dirección y control del Instituto Nacional de Empleo, como una medida de fomento de empleo juvenil a través de la formación en alternancia con el trabajo y la práctica profesional, en actividades relacionadas con la rehabilitación del patrimonio, del medio ambiente y del entorno urbano y la recuperación de los oficios artesanales.

Será a partir de 1988 cuando el Programa adquiera un carácter definitivo con la Orden del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de 29 de marzo de 1988, extendiéndose sus actividades por todo el territorio nacional.

El Programa sufrió algunas modificaciones en 1994, para optimizar los recursos económicos empleados y mejorar los procesos de convergencia con la realidad del mercado laboral. Para ello surgió la Orden de 3 de agosto de 1994 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social que contiene la nueva regulación del Programa que incluye la creación de las Unidades de Promoción y Desarrollo y los Centros de Iniciativa Empresarial, instrumentos de política activa de empleo que facilitan la imbricación de estos proyectos en las realidades comarcales de desarrollo.

Posteriormente, esta Orden fue parcialmente modificada por otra de 6 de octubre de 1998 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, con la inclusión de los cambios acaecidos en materia laboral en el año 1997 con las medidas urgentes para la mejora del mercado de trabajo y aquellos aspectos que afectaban al Programa, extraídos de los Planes de Acción para el Empleo, adoptados en el Consejo Europeo Extraordinario sobre el Empleo de noviembre de 1997.



El Programa ha llegado a más de 500.000 jóvenes en estos quince años, participando como profesores, personal de apoyo y de dirección más de 80.000 profesionales. El presupuesto gastado ha sido de 370.000 millones de pesetas, subvencionados en gran medida por el Fondo Social Europeo.

Los objetivos marcados por el Inem en este Programa se centran en las pautas siguientes:

a) Sociales:

- Integración social del individuo.
- Recuperación de los niveles de enseñanza reglada abandonados.

b) Laborales:

- Inserción laboral preferentemente en los oficios aprendidos.
- Formación de especialistas en profesiones demandadas por el mercado de trabajo (foto 2).
- Participación en las nuevas profesiones ligadas al medioambiente, a la calidad de vida y a nuevos yacimientos de empleo como instrumento eficaz y permanente de conservación y protección de la naturaleza y los entornos urbanos.
- Potenciación de la información sobre el mercado de trabajo y las estrategias de búsqueda de empleo por cuenta ajena y mejora de la capacidad de gestión y la cultura empresarial de los jóvenes para la creación de su propio puesto de trabajo.



Foto 2. Visita al Jardín Botánico de la Universidad J. Carlos I de Alcalá de Henares

c) Territoriales:

- Dinamización social del entorno a través de la participación en programas integrados de desarrollo local que permitan optimizar los recursos utilizados.
- Rehabilitación, conservación y recuperación del patrimonio cultural y natural.

La oferta formativa del Programa abarca distintos campos relacionados con los objetivos expuestos. Las áreas profesionales, llamadas familias en la terminología formativa del Inem, que cuentan con mayor incidencia son las de construcción, medio ambiente (área donde se incluye esta Escuela), jardinería, madera, artesanía y servicios a la comunidad. En cada familia profesional existen distintas especialidades formativas que, por citar como ejemplo el área de Medio Ambiente, incluye restauración de áreas degradadas, reciclaje de residuos, tratamiento de aguas residuales, trabajador forestal, guía de turismo rural, educador ambiental, ecoconsejero, experto en cultivo de invernadero, viverista forestal, operario de granja cinagética, etc.



En la Comunidad de Madrid, según un reciente estudio¹, en el periodo 1995-2000, se han desarrollado 138 programas de la familia profesional de Medio Ambiente, de los cuales 79 han sido Casas de Oficios y 59 Escuelas Taller. El número total de participantes ha sido de 2370 personas, de las cuales el 62,5% se formó como trabajador forestal, viverista o trabajador en restauración de áreas degradadas y el 9,8% como monitor de educación ambiental, ocupaciones correspondientes a las actividades formativas de la Escuela: Recuperación de Ecosistemas Naturales y Educación Ambiental, respectivamente.

¹ “Iniciativas para el Empleo en la Comunidad de Madrid 1995-2000. El Programa de Escuelas Taller, Casas de Oficios y Talleres de Empleo”. Unidades de Promoción y Desarrollo. Cámara Oficial de Comercio e Industria/Fundación para la Ecología y Protección del Medio Ambiente.







3. El proyecto de Escuela Taller de Recuperación de Ecosistemas Naturales

3.1 Proyecto inicial

El proyecto inicial se presentó a la Dirección General del Instituto Nacional de Empleo el 20 de junio de 1997. Este primitivo proyecto se basaba en la importancia creciente de la recuperación de los paisajes vegetales en España y en la necesidad de producción de plantas para reforestación o restauración de áreas degradadas. En ese sentido, tanto las directivas de la Unión Europea como la legislación nacional mostraban claramente una variada gama de directrices en cuanto a la promoción y protección de los ecosistemas forestales. Como prueba de ello, se aportaba el Acuerdo Marco suscrito por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, el Ministerio de Medio Ambiente y la Federación Española de Municipios y Provincias referido a la repoblación, restauración del paisaje y protección de los ecosistemas de vegetación de galería, de fecha 25 de julio de 1996.

Todo ello hacía prever un aumento sustancial en la demanda de profesionales en materia forestal y de educación ambiental por parte de las entidades públicas y empresas privadas, situación que coincidía con el objetivo básico de cualquier proyecto de Escuela Taller: la inserción profesional.



3.1.1 Objetivos

La inserción laboral fue indudablemente el objetivo fundamental del proyecto (foto 3), pero al tiempo se formularon otros de naturaleza distinta relacionados con propuestas de recuperación o rehabilitación del patrimonio histórico, cultural o natural, contemplados asimismo como tales en el Programa citado, pero definidos específicamente por el ente promotor. En este sentido se planteaban, entre los específicos, los objetivos siguientes:

- Construir un centro piloto de recuperación de ecosistemas naturales y restauración de áreas degradadas.
- Construir un vivero experimental, de flora silvestre, en el que se pudiera tratar asimismo la recuperación de algunas especies de fauna silvestre
- Inventariar las zonas susceptibles de ser reforestadas en el dominio público de la cuenca del río Guadarrama y zonas degradadas del entorno de las instalaciones del Centro.
- Producir plantas, semillas y otras materias primas para reforestación y suministro de centros y entidades públicas interesados.
- Realizar repoblaciones y restauraciones en terrenos de dominio público del entorno y en general (cañadas de largo recorrido e intercomunidades, zonas de dominio público hidráulico, márgenes y riberas de ríos, ecosistemas fluviales en general, márgenes de carreteras y caminos, ferrocarriles, canales, embalses, etc.) de tipo experimental para el cumplimiento del Acuerdo Marcomencionado. Creación y mantenimiento de áreas recreativas en los mismos.



Foto 3. Portada del proyecto

- Asesorar y apoyar, en materia de reforestación, a otras Escuelas Taller y centros docentes.
- Promover la creación de pequeños o medianos viveros, tanto públicos como privados.
- Coordinar y apoyar técnicamente la realización de proyectos formativos de Escuelas Taller y proyectos de obras para la recuperación de ecosistemas naturales degradados, con especial referencia a los sistemas de galería en terrenos públicos y a los cinturones forestales periurbanos.

También se plantearon los siguientes objetivos de colaboración en la investigación:

- Investigar y experimentar adecuadas técnicas de reproducción y reforestación con plantas silvestres.
- Colaborar con el Centro Nacional de Mejora Forestal de “El Serranillo” (Guadalajara).



- Colaborar en experimentos de reforestación o restauración de áreas degradadas realizados por entidades sin ánimo de lucro.
- Colaborar con la iniciativa privada y pública en experimentación y proyectos ambientales.

Entre los objetivos de colaboración educativa y divulgativa se contaron los siguientes:

- Crear un bosque escuela con un arboreto o museo botánico e itinerarios educativos, con especies vegetales silvestres y rústicas propias de los ecosistemas mediterráneos (foto 4).
- Identificar recursos educativos desde el punto de vista ambiental en los municipios del entorno y su puesta en valor.
- Crear un centro educativo sobre reforestación e interpretación de la vegetación de galería y los ecosistemas de ribera, en especial sobre el río Guadarrama y su entorno.
- Realizar campañas de educación ambiental y publicitarias con los logros obtenidos a través del programa de fomento y creación de Escuelas Taller para la restauración de ecosistemas naturales.
- Fomentar la formación de grupos de voluntarios ambientales en centros educativos, para la construcción de vivero.
- Producir manuales y materiales didácticos para el uso de otras Escuelas Taller y Casas de Oficios.
- Colaborar en la realización de módulos formativos profesionales de medio ambiente con otros centros.
- Colaborar en la realización y ejecución de programas ambientales de los Organismos públicos de la zona.



Foto 4. Preparación de parcelas de cultivo

Además de los objetivos mencionados a alcanzar a lo largo del proyecto, a su finalización se pretendían alcanzar otros terminales enunciados a continuación:

- Conseguir la inserción laboral, de la forma más continua y estable posible, de al menos entre un 40 ó un 50 % de la plantilla del Centro (alumnos/trabajadores y personal docente o de apoyo), en actividades de los sectores económicos relacionados con la formación y obras desarrolladas por la Escuela Taller.
- Crear al menos 3 ó 4 cooperativas, empresas o cualquier figura de trabajo asociado entre las personas participantes en el proyecto.



- Crear una unidad de apoyo o centro de iniciativas empresariales activa durante al menos 2 años para seguir tutelando y fomentando el autoempleo entre los participantes del proyecto.
- Participar activa y directamente en los objetivos reflejados en el Acuerdo Marco de referencia.
- Crear y mantener los centros referidos en los objetivos específicos para el desarrollo de actividades educativas y de información forestal u otros de índole similar.
- Conseguir la participación de al menos un 15 ó 20 % del personal del proyecto en los mencionados centros, ya sea por contratos laborales o preferentemente por la creación de un colectivo de trabajo asociado o similar, que mediante contrata de servicios gestionase las actividades.
- Crear una red de información forestal de uso público, social y educativo en la comarca y la región de referencia.
- Conseguir la inclusión de las actividades sobre repoblación forestal en el ámbito de la enseñanza reglada de los centros educativos de la comarca y la región, como actividad escolar o extraescolar.
- Crear un colectivo de voluntarios forestales que perdurase con fuerza en la comarca.
- Consolidar las líneas de investigación y experimentación de cultivo y reforestación con especies vegetales rústicas, silvestres y autóctonas, tanto arbóreas como arbustivas y herbáceas.
- Fomentar desde el centro la reforestación de áreas degradadas y tierras de cultivo abandonadas.
- Mantener y fomentar las reforestaciones en ecosistemas de galería y terrenos de dominio público y en especial las áreas repobladas durante este proyecto.
- Afianzar las colaboraciones con otros centros de índole similar y en especial con el Centro Nacional de Mejora Forestal de “El Serranillo” en Guadalajara y con el Centro de Ciencias Medio Ambientales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Coordinarse con otros servicios de ámbito forestal integrados en el Ministerio de Medio Ambiente, con el fin de participar en la planificación y ejecución en relación con obras de reforestación de terrenos de dominio público.
- Participar en los Planes Nacionales de Reforestación y Restauración Hidrológico Forestal, ayudando a la ejecución, difusión y conocimiento de los mismos.
- Participar en las áreas de restauración, mantenimiento y reforestación de riberas del Plan Hidrológico Nacional y de los Planes Hidrológicos de Cuenca.



3.1.2 Programación

La programación se realizó basándose en las dos especialidades solicitadas en el Proyecto inicial. La primera de ellas, denominada, al igual que la propia Escuela, de Recuperación de Ecosistemas Naturales, debía alcanzar unos objetivos formativos relacionados con los trabajos forestales de restauración del medio y las técnicas de vivero precisas para producir planta autóctona. La segunda, llamada de Educación Ambiental, perseguía lograr una buena formación en materia de divulgación, sensibilización e información ambiental con el objetivo de trasladarlo a distintos colectivos sociales susceptibles de participar en programas educativos.

El número de alumnos planificado para recibir esta formación fue de sesenta, distribuido entre las dos especialidades, cuarenta para la primera y veinte para la segunda.

Las especialidades se estructuraron, siguiendo el modelo propuesto por el Inem, en cuatro ciclos formativos de seis meses, de los cuales el primero es enteramente formativo y los otros tres combinan la formación con el trabajo relacionado con ésta, teniendo por ello los alumnos y alumnas suscrito a partir del segundo ciclo un contrato de formación con el Organismo promotor.



Foto 5. Salida didáctica al Macizo de Peñalara

Se pensó dar en un principio un ciclo introductorio para las dos especialidades, donde se trataran materias relacionadas con el entorno (foto 5) y su problemática de forma general, para especializarse a partir del segundo ciclo. Asimismo, en forma de seminarios o cursillos de duración variable, se impartirían diversas materias complementarias para la formación e inserción en el mercado de trabajo de los alumnos y alumnas, así como formación compensatoria para aquellos y aquellas que no hubieran logrado acabar la enseñanza obligatoria. De esta forma, se pretendía alcanzar uno de los objetivos sociales del programa de Escuelas Taller.

La programación formativa se organizó en módulos que constaban de contenidos teóricos, prácticos y profesionales, siguiendo un modelo propuesto por el Inem (tablas 1 y 2), a partir del trabajo realizado por técnicos de formación ocupacional en torno a las necesidades formativas detectadas en el mundo laboral. En estos módulos se especificaban la duración en horas del tiempo docente dedicado, separando las horas de teoría de las de prácticas.



Tabla 1. Módulos formativos de la especialidad de Recuperación de Ecosistemas Naturales

| | |
|---|---|
| ESPECIALIDAD: <i>RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS NATURALES</i> | |
| <i>10 MÓDULOS 1.200 HORAS</i> | |
| Reconocimiento de especies vegetales | Procesos de estudios topográficos |
| Tratamientos culturales sobre el suelo | Procesos de restauración de áreas naturales. Riberas, márgenes, vías pecuarias, etc. |
| Tratamientos culturales sobre la vegetación | Movimiento de tierra y construcción en la restauración de áreas degradadas |
| Manipulación de maquinaria y herramienta | Procesos de restauración de áreas degradadas por actividades mineras, industriales y vías de comunicación |
| Procesos de poda | Técnicas de cultivo en viveros |

Tabla 2. Módulos formativos de la especialidad de Educación Ambiental

| | |
|--|---|
| ESPECIALIDAD: <i>MONITOR - INTERPRETADOR DE ECOSISTEMAS NATURALES</i> | |
| <i>14 MÓDULOS 1.200 HORAS</i> | |
| Divulgación de contenidos de educación ambiental | Análisis y divulgación de la geografía rural |
| Divulgación de temas generales de medio ambiente natural | Aplicación de claves de identificación de flora y fauna |
| Divulgación de temas de problemática ambiental | Impartición de información sobre ecosistemas |
| Aplicación de técnicas de comunicación | Diseño y realización de itinerarios en el medio natural reforestado |
| Aplicación de técnicas de aprendizaje y enseñanza | Sensibilización de actuaciones con impacto ambiental |
| Aplicación de técnicas de documentalismo | Interpretación y realización de mapas y maquetas |
| Introducción al turismo rural | Dinamización de grupos |



3.1.3 Obras y servicios

Como ha quedado dicho, el Programa de Escuelas Taller y Casas de Oficios se fundamenta en la realización de trabajos reales que forman a los participantes tanto en materias técnicas específicas de oficios determinados como en la forma de afrontar el trabajo. En este sentido, es importante acometer obras que a su término tengan una utilidad. Así pues, se programaron una serie de obras y servicios tendentes a mejorar las infraestructuras del equipamiento y la calidad ambiental de su entorno, así como su oferta en producción de plantas y en actividades educativas ligadas a las visitas al Centro. Estas fueron las programadas para los dos años de vigencia del proyecto:

a) Obras internas

- Producción y mantenimiento de plantas autóctonas para repoblación de ecosistemas de galería.
- Cultivo y uso de plantas autóctonas en la regeneración de terrenos de dominio público.
- Mejora y mantenimiento de la infraestructura del vivero.
 - Mejora y restauración de redes de riego y eras de cultivo.
 - Ampliación y creación de nuevas parcelas de cultivo. Dotación de sistemas de riego.
 - Construcción y mantenimiento de instalaciones auxiliares para viverismo (eras, invernaderos, umbráculos, almacenes, albercas, talleres, etc.).
- Instalación y mantenimiento de sistemas automáticos para riego. Aplicación de técnicas de ahorro de agua.
- Construcción y mantenimiento de sistemas de calentamiento de invernaderos por energía solar. Aplicación de técnicas de ahorro energético y uso de fuentes no contaminantes.
- Realización de un arboreto o museo botánico con fines pedagógicos y para obtención de material genético.
- Instalación de sistemas de información de parámetros ambientales generales y meteorológicos en particular.

b) Obras externas

- Restauración vegetal con plantas silvestres, rústicas y autóctonas de riberas y vías pecuarias en la cuenca del río Guadarrama.
- Reforestaciones reales de unos 30 km. de márgenes y riberas.
- Recuperación de áreas degradadas por las extracciones de áridos, vertidos y otras alteraciones.



- Diversificación de especies y mejora de las existentes. Repoblaciones con árboles y arbustos.
- Recogida y evacuación de basuras y escombros. Señalización de las zonas de actuación.
- Creación y mantenimiento de áreas recreativas en dominio público. Puesta en valor de las zonas restauradas. Colocación de mobiliario rústico de uso público y puntos de agua.
- Intervención experimental en ecosistemas fluviales para fomento de la biodiversidad. Diseño y realización de pequeñas lagunas y zonas húmedas. Revegetación y reintroducción de fauna autóctona.
- Experimentación de técnicas para el control de la erosión y regeneración de la vegetación en taludes y zonas erosionables. Actuaciones especiales en márgenes de ríos y cañadas.
- Colaboración en todo tipo de obras relacionadas con recuperación ambiental en general, desarrolladas por los distintos Servicios del Ministerio de Medio Ambiente, de forma especial con las Confederaciones Hidrográficas, el Centro Nacional de Educación Ambiental y también con programas específicos como el de Pueblos Abandonados.

c) Servicios

- Actividades de educación ambiental en el vivero y el entorno de la Escuela Taller. Visitas de colegios.
- Realización de actividades educativas en las áreas restauradas y repobladas. Control de visitantes, seguimiento de usos, señalización, vigilancia y mantenimiento. Reposición de marras.
- Diseño, edición de manuales y materiales didácticos sobre viverismo y reforestación. Prácticas pedagógicas para su uso, tanto en las propias clases de la Escuela Taller, como en las visitas de los centros educativos colaboradores y también para el uso por otros centros distantes que deseen realizar actividades de viverismo en sus propias instalaciones.
- Desarrollo de actividades de información y educación ambiental en el ámbito forestal. Oferta de visitas y actividades de prácticas a los centros docentes de la comarca y de la región, en coordinación con el Centro Nacional de Educación Ambiental.
- Creación de un centro de interpretación del río Guadarrama (foto 6), a modo de Ecomuseo y centro local de información sobre riberas, vías pecuarias y ecosistemas de galería en general.

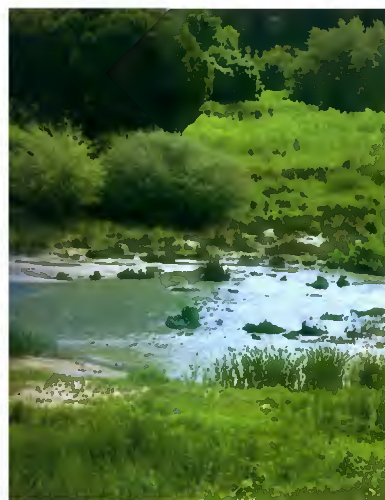


Foto 6. Río Guadarrama



- Creación de un centro de documentación en materia de reforestación y de producción de plantas autóctonas, como servicio público abierto a consultas para todo tipo de personas y entidades. A medio plazo, se tenía por objetivo canalizar esta información a través de Internet.
- Realización de campañas publicitarias, informativas y educativas, en materia de reforestación. Edición de trípticos, carteles, pegatinas, vídeos y folletos divulgativos para los escolares y la población en general.
- Realización de exposiciones itinerantes sobre la reforestación de ecosistemas de galería. Confección de paneles y maquetas que reflejen la problemática de la erosión, los incendios, la desertización y las ventajas de los bosques.
- Fomento y apoyo a la creación de viveros forestales de plantas autóctonas por parte de los Ayuntamientos, centros docentes y entidades sociales sin ánimo de lucro de la zona. Coordinación del voluntariado ambiental en la zona. Asesoramiento de proyectos y apoyo técnico con herramientas y materiales. Colaboración con Organizaciones No Gubernamentales de la comarca y la región.

d) Estudios y actividades

- Inventario y selección de las especies vegetales silvestres, rústicas, autóctonas y de bajo mantenimiento más idóneas, tanto arbóreas como arbustivas o herbáceas, susceptibles de ser utilizadas en la reforestación de los ecosistemas de galería y en especial riberas o márgenes de ríos, y vías pecuarias u otras infraestructuras lineales.
- Inventario de terrenos de dominio público susceptibles de ser reforestados, mediante fuentes documentales y con trabajos de campo y gabinete. Elaboración de planos y fichas de características y especies idóneas.
- Experimentación de lodos de depuradoras para restauración paisajística, usos forestales y en viverismo.
- Creación de un laboratorio y centro de apoyo en la investigación y experimentación forestal, en coordinación con el Centro Nacional de Mejora Forestal de “El Serranillo”.
- Colaboración en experimentos de regeneración de áreas degradadas y tierras de cultivo abandonadas, del Centro de Ciencias Medio Ambientales (CSIC).

3.2 Modificaciones al proyecto

3.2.1 Objetivos

Los objetivos sufrieron algunos cambios, ya que tuvieron que eliminarse algunos al no hacerse efectivo el Acuerdo Marco antes citado. Podríamos hablar también de la inclusión de algunos nuevos pero fundamentalmente de una mayor precisión en su formulación, con una direccionalidad muy concreta. De esta forma, distinguiendo entre aspectos productivos y aspectos educativos, formulamos de nuevo algunos objetivos como los siguientes:



➤ **Objetivos de producción**

- Producir árboles y arbustos autóctonos peninsulares con identificación de las zonas de procedencia.
- Apoyar técnicamente en la repoblación de estas especies autóctonas en sus regiones de origen, contribuyendo a la mejora y recuperación de determinados ecosistemas naturales.
- Realizar estudios de especies de árboles y arbustos autóctonos de especial interés para su conservación y mejor conocimiento de la diversidad biológica forestal peninsular.
- Conseguir material vegetal en zonas seleccionadas de espacios naturales protegidos.
- Colaborar con dependencias del Organismo Autónomo Parques Nacionales y otros organismos o centros de investigación de la Administración interesados en realizar ensayos y experimentos relacionados con cultivos de especies vegetales.
- Estudiar la mejora de los parámetros de cultivo de la producción del vivero.

➤ **Objetivos educativos**

- Mejorar los recursos existentes en la finca y poner en marcha otros de nuevo diseño (senda ecológica, interpretación de ecosistemas, aula taller, centro de interpretación y huerto didáctico).
- Utilizar los recursos exteriores (sendas cercanas, vías pecuarias, vía de tren abandonada, río Guadarrama, etc.) para complementar los anteriores.
- Colaborar en programas de educación ambiental en el ámbito de la enseñanza reglada.
- Diseñar programas y/o colaborar y participar en actividades de educación ambiental en el ámbito de la enseñanza no formal.
- Diseñar programas y/o colaborar y participar en actividades de educación ambiental con colectivos con problemas de integración social.
- Diseñar y elaborar materiales didácticos que sirvan de apoyo tanto a los recursos internos como externos de la finca, así como para los colectivos interesados en las actividades de educación ambiental.

Además de éstos, se mantuvieron parte de los objetivos terminales del proyecto, haciendo especial hincapié en la inserción laboral de los alumnos trabajadores y en la consolidación del Vivero Escuela como equipamiento ambiental, así como el mantenimiento de los actuales recursos humanos.



3.2.2 Programación

Se modificó la programación en el mismo sentido de concretar sus contenidos. Se suprimió la parte común, ya que se entendió que era mejor especializar desde el principio la formación. Existían temas comunes pero se trataron o bien de manera distinta en cuanto a sus contenidos o bien con distinta profundidad. En los anexos se incluye la programación íntegra, con desarrollo de objetivos, contenidos, metodologías, recursos y bibliografía, incluyendo en este apartado los módulos formativos (tablas 3 y 4) distribuidos por áreas de conocimiento y especialidad, así como su temporización y la indicación de la fase de impartición.

Tabla 3. Especialidad de Recuperación de Ecosistemas Naturales

| | | | |
|--|--|-------|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Áreas de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> A. Conocimiento del medio. B. Problemática ambiental. C. Viverismo. D. Recuperación del medio. E. Temas transversales y complementarios. | | | |
| A. CONOCIMIENTO DEL MEDIO | | | |
| 1ª Fase | 1. Origen de la vida y estructura de los seres vivos | 30 h | |
| 1ª Fase | 2. Botánica | 150 h | |
| 1ª Fase | 3. Conceptos básicos de ecología. Ecosistemas | 80 h | |
| 2ª Fase | 4. Zoología general | 80 h | |
| 2ª Fase | 5. El relieve. Aspectos geológicos, geomorfológicos y edáficos | 50 h | |
| 3ª Fase | 6. El clima y su influencia sobre la biosfera | 60 h | |
| 4ª Fase | 7. El hombre y el medio. La ocupación del territorio | 30 h | |
| 4ª Fase | 8. Conceptos básicos sobre el paisaje | 20 h | |
| | | | Total 500 h |
| B. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL | | | |
| 1ª Fase | 1. Vigilancia, prevención y extinción de incendios | 75 h | |
| 2ª Fase | 2. Sociedad, cultura y modelos de desarrollo | 30 h | |
| 2ª Fase | 3. Demografía | 30 h | |
| 3ª Fase | 4. Calidad ambiental | 90 h | |
| 3ª Fase | 5. Erosión y desertificación | 90 h | |
| | | | Total 315 h |
| C. VIVERISMO | | | |
| 1ª Fase | 1. Viveros. Instalaciones y tipos | 75 h | |
| 1ª Fase | 2. Técnicas de cultivo en viveros | 130 h | |
| 1ª Fase | 3. Manipulación de máquinas y herramientas | 165 h | |
| 1ª Fase | 4. Tratamientos culturales sobre el suelo | 95 h | |
| 1ª Fase | 5. Tratamientos culturales sobre la vegetación | 85 h | |
| 1ª Fase | 6. Fitopatología | 40 h | |
| 2ª Fase | 7. Sistemas de riego en vivero | 110 h | |
| | | | Total 700 h |



| D. RECUPERACIÓN DEL MEDIO | | | |
|---|--|--|-------------|
| 2ª Fase | 1. Selvicultura | | 90 h |
| 3ª Fase | 2. Arboricultura | | 100 h |
| 4ª Fase | 3. Estudios topográficos | | 30 h |
| 4ª Fase | 4. Restauración y recuperación de áreas degradadas | | 40 h |
| 4ª Fase | 5. Repoblaciones forestales | | 40 h |
| 4ª Fase | 6. Técnicas básicas de jardinería | | 70 h |
| | | | Total 370 h |
| E. TEMAS TRANSVERSALES Y COMPLEMENTARIOS | | | |
| 1ª Fase | 1. Seguridad e higiene en los trabajos forestales | | 75 h |
| 2ª Fase | 2. Espacios naturales, flora y fauna protegidas | | 90 h |
| 3ª Fase | 3. Energías renovables aplicadas al viverismo y la reforestación | | 80 h |
| 3ª Fase | 4. Asuntos laborales y sindicales | | 60 h |
| 4ª Fase | 5. Informática y documentalismo | | 20 h |
| 4ª Fase | 6. Red Estatal de Parques Nacionales | | 40 h |
| 4ª Fase | 7. Formación compensatoria | | 100 h |
| 4ª Fase | 8. Orientación sociolaboral | | 50 h |
| | | | Total 515 h |
| DURACIÓN TOTAL 2.400 h | | | |

Tabla 4. Especialidad de Educación Ambiental

| <ul style="list-style-type: none"> • Áreas de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> A. Conocimiento del medio. B. Problemática ambiental. C. Educación ambiental. D. Temas transversales y complementarios. | | | |
|--|--|--|-------------|
| A. CONOCIMIENTO DEL MEDIO | | | |
| 1ª Fase | 1. Origen de la vida y estructura de los seres vivos | | 30 h |
| 1ª Fase | 2. Botánica | | 130 h |
| 1ª Fase | 3. Conceptos básicos de ecología. Ecosistemas | | 80 h |
| 1ª Fase | 4. Zoología general | | 80 h |
| 1ª Fase | 5. El relieve. Aspectos geológicos, geomorfológicos y edáficos | | 60 h |
| 1ª Fase | 6. El clima y su influencia sobre la biosfera | | 60 h |
| 1ª Fase | 7. El hombre y el medio. La ocupación del territorio | | 60 h |
| 2ª Fase | 8. Ecosistemas madrileños | | 80 h |
| 3ª Fase | 9. Conceptos básicos sobre el paisaje | | 60 h |
| 4ª Fase | 10. Zoología aplicada | | 80 h |
| 4ª Fase | 11. Los alimentos. Dietética y nutrición | | 60 h |
| | | | Total 780 h |
| B. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL | | | |
| 1ª Fase | 1. Sociedad, cultura y modelos de desarrollo | | 30 h |
| 1ª Fase | 2. Demografía | | 30 h |
| 1ª Fase | 3. Recursos energéticos | | 30 h |



| | | |
|---|---|--------------|
| 1ª Fase | 4. Recursos primarios | 30 h |
| 1ª Fase | 5. Erosión y desertización | 30 h |
| 2ª Fase | 6. Contaminación | 40 h |
| 2ª Fase | 7. Residuos | 40 h |
| 2ª Fase | 8. Impacto ambiental en las obras públicas | 40 h |
| | | Total 270 h |
| C. EDUCACIÓN AMBIENTAL | | |
| 1ª Fase | 1. Contenidos de Educación Ambiental | 20 h |
| 1ª Fase | 2. Animación sociocultural en la Educación Ambiental | 80 h |
| 1ª Fase | 3. Introducción a las técnicas pedagógicas en Educación Ambiental | 60 h |
| 1ª Fase | 4. Recursos y materiales en Educación Ambiental | 160 h |
| 1ª Fase | 5. Ocio y Tiempo Libre | 40 h |
| 2ª Fase | 6. Profundización en técnicas pedagógicas en Educación Ambiental | 100 h |
| 2ª Fase | 7. Elaboración de recursos de Educación Ambiental | 140 h |
| 2ª Fase | 8. Aire libre. Orientación y senderismo | 40 h |
| 3ª Fase | 9. Unidades Temáticas | 325 h |
| 4ª Fase | 10. Metodología aplicada de las Unidades Temáticas | 60 h |
| | | Total 1025 h |
| E. TEMAS TRANSVERSALES Y COMPLEMENTARIOS | | |
| 1ª Fase | 1. Iniciación a las prácticas forestales y el viverismo. | 90 h |
| 3ª Fase | 2. Asuntos laborales y sindicales. | 55 h |
| 3ª Fase | 3. Legislación Ambiental. | 50 h |
| 4ª Fase | 4. Socorrismo y primeros auxilios en la naturaleza. | 20 h |
| 4ª Fase | 5. Red Estatal de Parques Nacionales. | 40 h |
| 4ª Fase | 6. Informática y documentalismo | 20 h |
| 4ª fase | 7. Orientación sociolaboral. | 50 h |
| | | Total 325 h |
| DURACIÓN TOTAL 2.400 h | | |

3.2.3 Obras y servicios

Las obras y servicios lógicamente guardan relación con las modificaciones al proyecto inicial y están encaminadas a mejorar las instalaciones de la finca, sus infraestructuras y sus recursos. Tanto en obras como en servicios se ha trabajado de forma más interna, tratando de mejorar las instalaciones y la oferta de servicios del Vivero Escuela. Las obras externas contempladas en el proyecto así como los servicios externos y estudios solo se abordaron desde la óptica de la práctica de los alumnos y alumnas, para optimizar su aprendizaje.







4. Plan de formación

La formación que se ha impartido a los alumnos y alumnas de la Escuela Taller es uno de los puntos fuertes de este proyecto. Tal como se ha visto, los objetivos se estudiaron cuidadosamente como una fórmula que garantizara la correcta asimilación de contenidos. Pero no solamente interesa que los receptores de la formación reciban un conocimiento teórico y práctico de una serie de materias que les faculte para desarrollar un trabajo sino que se pretende transmitir una serie de valores asociados, en relación con una moderna pedagogía que cree en la formación integral del individuo al posibilitar su desarrollo como ser intelectual, emocional y social que es. En ese sentido se hace eco de la legislación educativa vigente (LOGSE), al recoger parte de sus planteamientos programáticos y didácticos.

El plan de formación se confeccionó en relación con las dos especialidades propuestas. Los temarios elegidos eran obviamente distintos pero son coincidentes en la organización de los mismos. La programación se estructuró de la siguiente manera:

✓ Áreas de conocimiento

Son las grandes divisiones con las que cuenta el currículo formativo de cada especialidad. Sobre ellas deben girar todos los conocimientos generales adquiridos por el alumnado al final del periodo de Escuela.



✓ Módulos

Son las materias específicas de cada área de conocimiento. Al final del periodo de Escuela el alumnado debe saber relacionarlas en el contexto de su área de conocimiento.

✓ Objetivos

Se plantean, además de los generales del plan de formación, por módulos, tratando de transmitir conocimiento y descubrir y potenciar al tiempo las habilidades personales y sociales del individuo.

✓ Contenidos específicos

Divididos en tres bloques formativos, con distinto nivel de expectativa, pero con clara vocación integradora:

a) Contenidos conceptuales

Son aquellos necesarios para conocer los fundamentos teóricos y prácticos de los módulos formativos.

b) Contenidos procedimentales

Son aquellos necesarios para asimilar los elementos instrumentales de comprensión de los conocimientos específicos.

c) Contenidos actitudinales

Son aquellos que persiguen la transmisión de valores asociados a los anteriores.

✓ Metodología

Son las estrategias didácticas empleadas para alcanzar los objetivos formativos.

✓ Recursos

Son los medios técnicos y didácticos empleados para facilitar la consecución de los objetivos.

✓ Bibliografía

Son las fuentes documentales en las que se apoya el trabajo de confección de la programación docente.

✓ Evaluaciones

Son los controles que se ejercen sobre la marcha del proyecto educativo. Se establecieron evaluaciones con carácter periódico, dos en el semestre de características plenamente formativas y posteriormente una semestral dado que el volumen formativo empleado es menor. Con ella, se conseguía averiguar si se alcanzaban los objetivos planteados y si la estrategia didáctica elegida era la adecuada.





5. Equipo docente

5.1 Perfil profesional

La estructura orgánica del Centro (foto 7) vino dada en parte por la ratio alumno profesor que marca el Inem. Esta ratio está marcada en un profesor o persona docente por cada ocho alumnos que se suelen plasmar en dos profesores, uno de prácticas y otro de teoría por cada dieciséis alumnos. Por otro lado, se mantuvo una unidad de gestión, formada por el Director de la Escuela y una encargada administrativa.



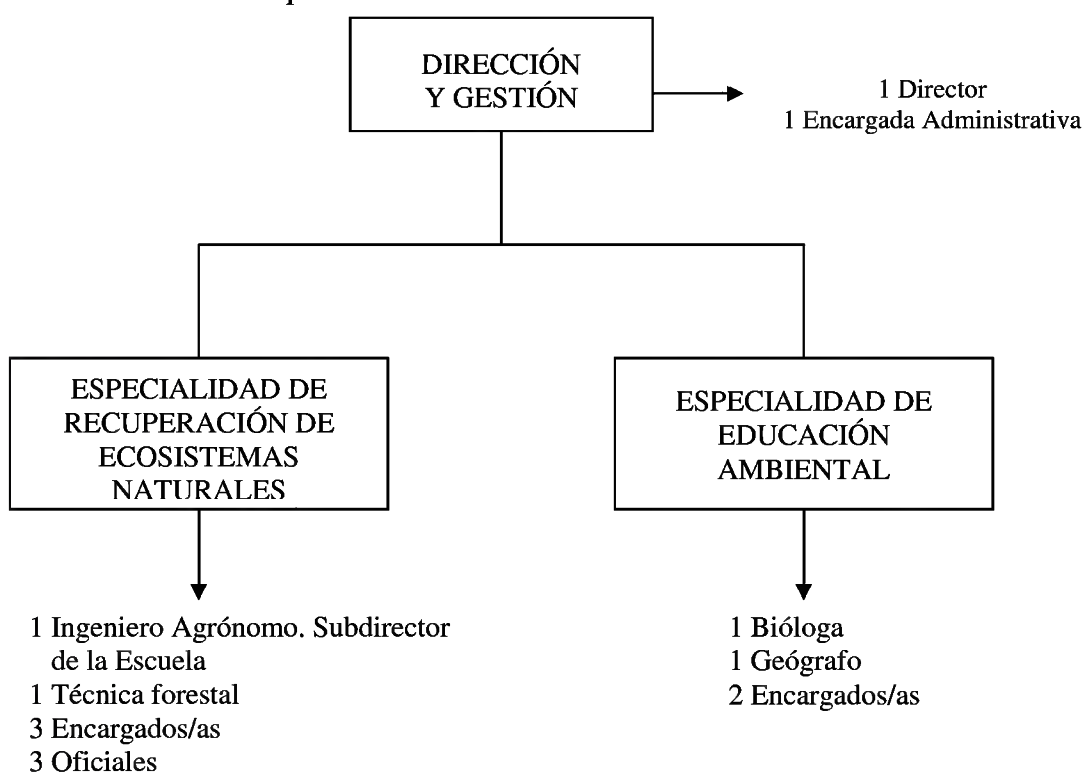
Foto 7. Entrada a la Casa del Vivero

La selección del personal se realizó a través de la Oficina de Empleo de Móstoles sobre un total de más de 200 solicitudes a la convocatoria efectuada. Los requisitos para cada puesto de trabajo fueron distintos en función del puesto a ocupar en la organización de la Escuela (titulaciones, experiencia previa) pero se valoraba para todos positivamente y de manera especial la experiencia profesional práctica en todas las materias de referencia de la Escuela Taller –trabajos forestales, restauración de áreas degradadas o recuperación de ecosistemas o bien actividades de educación ambiental y animación sociocultural- así como los trabajos docentes realizados en centros o proyectos similares (Escuelas Taller o Casas de Oficios, cursos de formación ocupacional, campos de trabajo, granjas y viveros escuela, centros de interpretación de la naturaleza, etc.).



Catorce personas fueron seleccionadas para ocupar los puestos de trabajo de la Escuela. De ellos, uno de los encargados de la especialidad de recuperación de ecosistemas naturales y los tres oficiales fueron contratados solo por seis meses, debido a la estructuración presupuestaria de la subvención del Inem, que incorporaba más recursos económicos en los primeros seis meses para gastos de personal, basándose en la idea de que a partir de la segunda fase los alumnos y alumnas entran en periodo contractual con menor carga de horario lectivo.

Este personal quedó organizado entre las dos especialidades, coordinándose a través de la Dirección del Centro. Como puede verse en el organigrama que se inserta a continuación, se incluyen dos técnicos por especialidad, para cubrir la formación teórica, dejándose para los encargados la formación de carácter más práctica. En la realidad, tanto unos como otros tuvieron competencias en ambos tipos de formación. Los oficiales, en cambio, solo participaron en aspectos prácticos y sobre todo en mantenimiento de maquinaria e instalaciones.

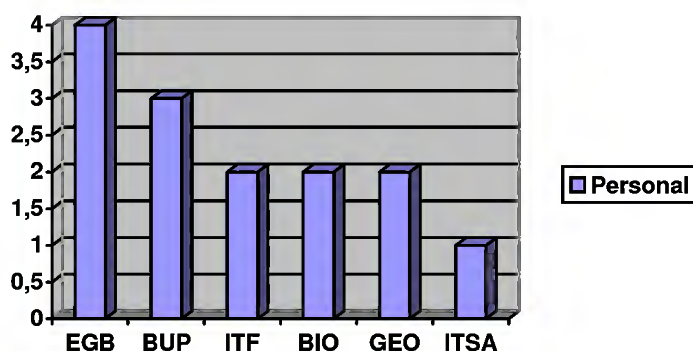


5.2 Características sociolaborales

La distribución por sexos entre el personal docente y de apoyo se repartió al 50%, siendo la edad media de 29,1 años. Independientemente de los puestos de trabajo ocupados, la titulación académica de partida estuvo definida por 4 títulos de EGB o FPI, 3 de BUP, 2 titulaciones medias (Ingeniería Técnica Forestal) y 5 titulaciones superiores (Biología, Geografía e Ingeniería Técnica Superior Agrónoma), como puede apreciarse en el gráfico 1.



Gráfico 1. Nivel de estudios del personal docente y de apoyo



EGB: Enseñanza General Básica
 BUP: Bachillerato Unificado Polivalente
 ITF: Ingeniería Técnica Forestal
 BIO: Licenciatura en Ciencias Biológicas
 GEO: Licenciatura en Geografía
 ITSA: Ingeniería Técnica Superior Agrónoma

Cuatro personas conocían el Programa de Escuelas Taller a través de sus experiencias laborales como docentes en otros proyectos. Dos habían trabajado en algún tipo de equipamiento ambiental, otros dos en viveros y cinco de ellos fueron a su vez en algún momento alumnos o alumnas de Escuelas Taller. Todo ello da idea de la afinidad con el proyecto del equipo educativo.

5.3 Organización y papel del claustro docente

Antes de empezar la primera fase formativa de la Escuela, el equipo docente se reunió en varias ocasiones para perfilar la programación en función de los objetivos marcados en el proyecto presentado al Inem. Se trataba en estas reuniones de cohesionar a un grupo de personas que no se conocía previamente en torno a unas mismas metodologías y unos mismos objetivos didácticos. Al tiempo se buscó una fórmula organizativa de trabajo que aunase criterios de efectividad con la implicación en los objetivos de todo el equipo. Se encontró en el claustro de profesores el lugar ideal de debate y de toma de decisiones para ir avanzando en los objetivos de la Escuela. Estas reuniones generales sirvieron para que el equipo educativo se conociese en un primer momento y luego fueron herramienta útil de trabajo. En los primeros meses de vida del proyecto, las reuniones tuvieron carácter semanal, celebrándose por las tardes, ya que los trabajos formativos de la mañana lo impedían. Las reuniones de claustro tenían por objetivo informar, debatir y decidir sobre la base de la idea del consenso. Con el tiempo, estas reuniones se espaciaron, dándole mayor peso a las reuniones por especialidad y convirtiéndose aquellas en reuniones informativas y decisorias en temas de carácter general. De esta forma, se trató de buscar agilidad en los temas del funcionamiento diario, aunque las premisas en las que se basaban las reuniones generales de claustro se mantuvieron igualmente para las reuniones por especialidades.

Esta forma de organización horizontal trajo consigo una transparencia en la información y una base democrática real de funcionamiento, aunque indudablemente la toma de decisiones resultó más lenta y compleja. Estas decisiones de las reuniones generales de claustro fueron recogidas en acta para su posible consulta.







6. Alumnos y alumnas

6.1 Características socioeconómicas

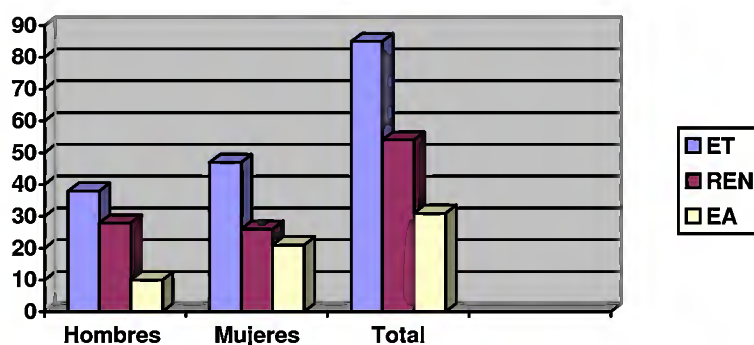
El origen geográfico de estos alumnos es la zona suroeste de Madrid, especialmente de Móstoles. Este pueblo, como los cercanos de Alcorcón o Fuenlabrada, pertenece a un paisaje rural profundamente desarticulado debido al crecimiento urbano intensivo que experimentaron todos los núcleos de población del sur metropolitano en las décadas de los sesenta y setenta. El crecimiento sin planificación se hizo a costa de eliminar en primer lugar todo vestigio rural en torno a Madrid (sistemas productivos, tipologías arquitectónicas, costumbres) y, en segundo lugar, de una población inmigrante que se trasladó en pocos años de los campos extremeños, castellanos y andaluces a las planicies detríticas al sur de la gran urbe. Esta población de características rurales pagó un alto coste social con el abandono de su equilibrio como grupo en sus lugares de origen. Los antiguos campos cerealistas se convirtieron en poco tiempo en zonas productivas o ciudades dormitorio, en las cuales la nueva población foránea se vio sometida a un repentino proceso de aculturación o desarraigo –rechazo obligado de la cultura de origen-, en la que la adquisición de otros valores era premisa indispensable para sobrevivir.



El alumnado que accede a la Escuela es, en estas circunstancias, heredero directo pero ya lejano de una cultura rural con la que no se identifica, pues no conoce los mecanismos que la dan sentido, e intuye como propios, aunque confusamente, los de la ciudad moderna, uniformada desde los grandes medios de comunicación como el paradigma de la sociedad global. Si pudiéramos hablar de un perfil, diríamos que el alumno tipo es persona de características urbanas, pero suavemente tamizadas por la intrincada telaraña de la periferia sureña del área metropolitana de Madrid, que ha eliminado las antiguas señas de identidad necesarias para cohesionar toda sociedad y ha creado nuevos vínculos alejados de la tierra y de la costumbre. En el haber positivo se encuentra, y no por la planificación del crecimiento, sino por la lógica que el tiempo traslada a las sociedades, la capacidad de mezcla y de integración registrada en un colectivo con origen peninsular dispar.

Conociendo esta realidad social y geográfica se inició el proceso de selección de los alumnos y alumnas en el mes de mayo de 1998, entre unos doscientos candidatos. Los requisitos exigidos por el Inem se centraban en la edad, que debía estar comprendida entre los dieciséis y veintitrés años, la situación de desempleado y nivel académico mínimo de EGB para los candidatos a la especialidad de educación ambiental. Para la selección se pasó un cuestionario con preguntas generales sobre medio ambiente, expectativas laborales en este campo e inquietudes personales. Las sesenta plazas fueron cubiertas desde el 1 de julio, existiendo una lista de reserva que fue renovándose continuamente puesto que se produjeron bajas a lo largo de los dos años de formación. Un total de 85 personas pasaron por la Escuela distribuidos entre las dos especialidades (Gráfico 2). Cincuenta y cuatro estudiaron la especialidad de Recuperación de Ecosistemas Naturales y treinta y una la de Educación Ambiental.

Gráfico 2. Distribución de los alumnos y alumnas por sexo



ET: Escuela Taller

REN: Especialidad de Recuperación de Ecosistemas Naturales

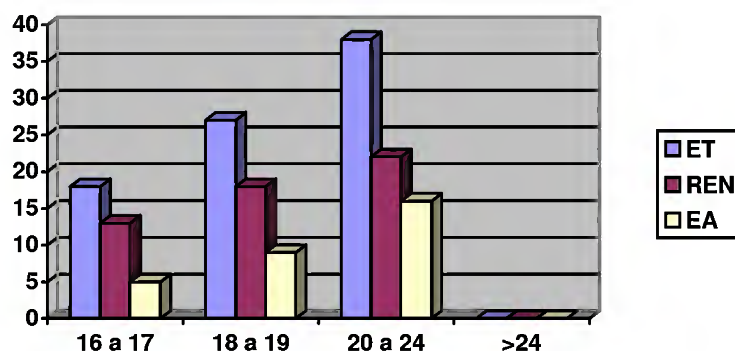
EA: Especialidad de Educación Ambiental

Tal como se aprecia en el gráfico existe una mayoría de mujeres, el 55,3%, siendo la separación porcentual mucho mayor en Educación Ambiental, 70% de población femenina, ya que en Recuperación se reduce por debajo de la mitad del grupo (48,1%). Este dato refleja una situación habitual en formación ocupacional, donde los demandantes de cursos relacionados con la incorporación al mercado laboral pertenecen en proporción mayor al sector femenino de la población.



La edad media de los participantes fue de 19,5 años (Gráfico 3), siendo más jóvenes en la especialidad forestal (19 años) que en la especialidad educativa (20 años). Este dato tiene relación también con una tendencia general de edad media más baja en los últimos años en los Programas de Escuelas Taller y Casas de Oficios y la diferencia entre especialidades está relacionada con el nivel de estudios alcanzado al acceder a la Escuela Taller. La exigencia de una preparación mínima a los candidatos a formar parte de la especialidad de Educación Ambiental motiva una edad media ligeramente superior al haber estado más tiempo escolarizados.

Gráfico 3. Distribución por edades del alumnado



ET: Escuela Taller

REN: Especialidad de Recuperación de Ecosistemas Naturales

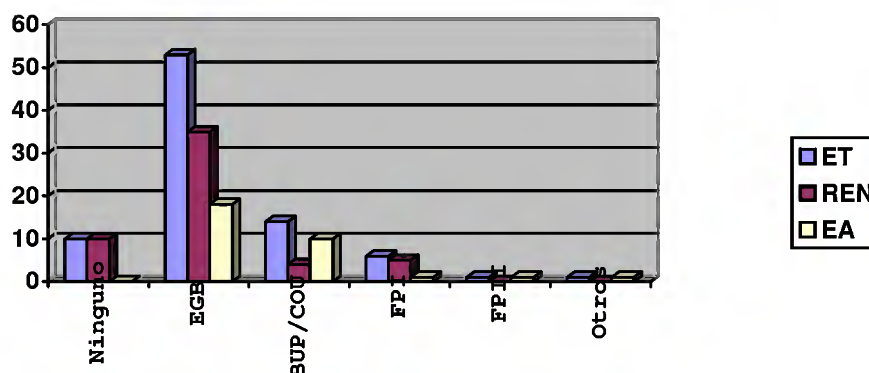
EA: Especialidad de Educación Ambiental

Este nivel de estudios de partida también establecía diferencias entre las especialidades formativas, siendo más alto en la de Educación Ambiental. En el proyecto inicial se demandaba, para esta última especialidad, unos estudios mínimos de BUP, FPII o estar cursando alguno de estos cursos o del Bachillerato LOGSE, no requiriéndose preparación académica para la especialidad forestal. Se argumentaba esta exigencia en las características de los puestos de trabajo que habrían de cubrir los futuros monitores ambientales, basadas en un mundo plurirelacional de elevadas exigencias metodológicas y conceptuales. No obstante, el Inem entendió que era excesiva la formación mínima exigible y la rebajó a los antiguos niveles de EGB. Esta situación supuso un trabajo añadido de intentar conseguir un nivel homogéneo de conocimientos, no solo en temas ambientales sino en conceptos y contenidos puramente culturales.

No obstante, el nivel medio cultural (Gráfico 4) fue más elevado en Educación Ambiental donde el 35,4% del alumnado poseía los títulos de BUP, COU o FPII. En la especialidad de Recuperación de Ecosistemas Naturales, si bien el 64,8% poseía el título de EGB, apenas el 7,1% había superado los estudios inmediatamente superiores y en cambio el 18,5% no tenía siquiera el graduado escolar.



Gráfico 4. Nivel de estudios alcanzado por el alumnado



ET: Escuela Taller

REN: Especialidad de Recuperación de Ecosistemas Naturales

EA: Especialidad de Educación Ambiental

Puede apreciarse que existe en las dos especialidades excesiva heterogeneidad en cuanto a niveles iniciales de formación que han tenido su reflejo en el aula, puesto que han condicionado el diseño de la programación y las metodologías a emplear.

6.2. Percepción académica y laboral

Podríamos preguntarnos cómo es el perfil de las personas que acceden a estos programas de formación ocupacional. De la información extraída en la encuesta inicial realizada para su selección y de otras inmediatamente posteriores a su ingreso en el centro, se pudo concluir que el 80% de los alumnos y alumnas veían en el proyecto de Escuela una oportunidad formativa, es decir, el campo intermedio entre el mundo escolar y el laboral. Esta apreciación inicial se mantendría a lo largo de los dos años, a pesar de los esfuerzos realizados para distinguir formación de trabajo. Otro dato interesante es que prácticamente el 35% de los participantes declaró no tener excesivo interés en las salidas profesionales que ofrece el Programa, optando por otras alejadas de los objetivos de la Escuela. Esto sin duda aportaba interrogantes en un primer momento sobre la oportunidad de tener que formar a personas poco interesadas y que ocupan una plaza por el mero hecho de cobrar una cantidad de dinero mensual en espera de satisfacer sus expectativas personales o profesionales. No obstante, es también una realidad que muchas personas desconocen los pormenores de algunos oficios más allá de los que sienten cercanos en un medio de características urbanas.

En cuanto a las actividades a las que dedicaban la mayor parte de su tiempo libre (tabla 5), cerca del 35% indicaban que sus aficiones pasaban por la lectura, la audición de música o ir al cine, mientras que el 18% centraba sus preferencias en ver la televisión. Algo más del 9% declaraban tener una labor creativa en torno a la música, la escritura, la pintura o el teatro y otro 9% dedicaba su tiempo libre a conocer la naturaleza o a viajar o a actividades asociadas. Algo menos del 15% ocupaba su ocio en estar o divertirse con los amigos y cerca de un 10% declaraba no hacer nada en su



tiempo libre. Menos del 5% trabajaba como voluntario social o pertenecía al movimiento asociativo.

Tabla 5. Actividades de ocio

| | |
|--|-------|
| Actividades receptoras/formadoras/informadoras (lectura, escuchar música, ver cine...) | 35,3% |
| Actividades creativas (escribir, tocar música, hacer teatro...) | 9,3% |
| Actividades pasivas (TV, videoconsola) | 18,1% |
| Actividades con relación al campo y a los viajes (excursiones, senderismo...) | 9,2% |
| Actividades sin definición (salir con amigos, ir de marcha, divertirse...) | 13,6% |
| Actividades relacionadas con el voluntariado (ONG, Tiempo Libre...) | 4,9% |
| NS/NC (dicen no hacer nada...) | 9,3% |

El cuestionario inicial planteaba unas preguntas básicas sobre conocimiento ambiental, tales como citar algunas especies vegetales de la península ibérica, nombrar algunos espacios naturales protegidos o conocer algunos parques nacionales. Las respuestas a estas preguntas de carácter tan general suministraban información (tabla 6) del perfil del alumno con respecto a su formación ambiental. Más de las tres cuartas partes demostraron conocimientos reducidos o bajos, lo que daba ciertas pautas para marcar el grado formativo que debía alcanzarse. No obstante, todos estos datos debieron cruzarse para tener un claro diagnóstico de la situación académica de partida.

Tabla 6. Conocimientos sobre temas ambientales

| | |
|----------------|-------|
| Bien | 21,9% |
| Regular | 36,5% |
| Mal | 41,4% |

Bien: >65% preguntas respondidas suficientemente

Regular: 40-65% preguntas respondidas suficientemente

Mal: < 40% preguntas respondidas suficientemente







7. Obras

Una vez estructurada la programación docente, se pasó a planificar la producción que se deseaba obtener, definiendo una lista ambiciosa en cuanto a especies y cantidades. Esta relación habría de servir como una primera aproximación a las necesidades de producción y las obras asociadas.

Así, estas obras se repartieron entre la creación de infraestructuras e instalaciones nuevas para el vivero, y los trabajos forestales, entre los que se contaban limpiezas y eliminación de vegetación seca, talas, podas y plantaciones.

Asimismo, se programaron obras y servicios tendentes a obtener unas infraestructuras que albergasen los recursos a emplear en las actividades educativas. Desde el principio se entendió que estos recursos debían estar asociados a las características productivas de la finca, enfocando todos los aspectos didácticas al mundo de las plantas en un sentido amplio.

Antes de describir las obras, es necesario mencionar dos hechos que condicionaron considerablemente su ejecución. En primer lugar, el enfoque parcialmente didáctico ideado para el aprendizaje de los sesenta alumnos-trabajadores significó admitir desde el principio rendimientos menores, que consiguientemente suponían tiempos de ejecución mayores. En segundo lugar, hubo que recuperar y volver a diseñar las infraestructuras e instalaciones del vivero, ya que no se disponía de planos, ni de referencia alguna (distribución interior de edificaciones, captación, almacenaje y distribución de agua sanitaria para el consumo humano y agua de riego, distribución de la energía eléctrica...), debiendo realizar además inventarios del material no fungible para conocer la disponibilidad de medios útiles (tabla 7).



Tabla 7. Inventario material no fungible

| Nº de inventario | Tipo de inventario |
|------------------|--|
| 1 | Material de oficina |
| 2 | Laboratorio |
| 3 | Medios auxiliares del vivero (contenedores, mesas de cultivo...) |
| 4 | Maquinaria |
| 5 | Herramientas manuales y material de talleres |
| 6 | Centro de documentación |
| 7 | Audiovisuales, material escolar y didáctico |

Las obras (tabla 8) se centraron fundamentalmente en la recuperación del vivero, con dotación de infraestructuras de captación, almacenaje, filtración y distribución del agua de riego y sanitaria, la construcción de doce parcelas de cultivo, entre éstas la restauración del antiguo invernadero, nueva infraestructura de sombreado y parcelas a raíz desnuda y sobre malla antihierbas para endurecimiento de cultivos al aire libre, así como la infraestructura necesaria para los recursos educativos.

Tabla 8. Obras realizadas por personal de la Escuela Taller

| Obra |
|---|
| Cambio de la tubería de aspiración del pozo de captación de agua sanitaria y de riego |
| Instalación de grupos de presión en equipo de riego y en conducción de agua sanitaria |
| Instalación de equipos de filtración de arena, anillas y mallas, del agua de riego por sectores |
| Mejora de los desagües de las albercas de riego con tuberías subterráneas |
| Desmantelado del umbráculo viejo y construcción de infraestructura de sombreado (umbráculo) de 696 m ² con riego aéreo por nebulización automático |
| Recuperación del invernadero de 230 m ² con cambio de riego subterráneo a riego aéreo, aporte de solera nueva con malla antihierbas, cubierta de plástico nueva y eliminación del alumbrado interior |
| Construcción de parcela de cultivo de 230 m ² sobre malla antihierbas con riego automático por aspersión (al sur del invernadero, parcela de endurecimiento 1) |
| Construcción de parcela de cultivo de 505 m ² sobre malla antihierbas con riego automático por aspersión (al oeste del umbráculo, parcela de endurecimiento 2) |
| Construcción de parcela de cultivo de 600 m ² sobre malla antihierbas con riego automático por aspersión (al este del umbráculo, parcela de endurecimiento 3) |
| Construcción de parcela de cultivo de 404 m ² sobre malla antihierbas con riego automático por aspersión (en la chopera, parcela de endurecimiento 4) |
| Construcción de parcelas de cultivo a raíz desnuda de 3.670 m ² (parcelas I y II) |
| Construcción de parcelas para cultivo a raíz desnuda de 1.004 m ² con riego automático por goteo (parcelas III y IV) |
| Obras de albañilería y restauración de las eras de cultivo y arquetas de fábrica (2.200 m ²) |
| Montaje de mesas de cultivo cedidas por el Centro Nacional de Mejora forestal El Serranillo |



| |
|---|
| Instalación de riego automático subterráneo para la estación meteorológica analógica por aspersión y para ajardinamientos colindantes por goteo |
| Plantaciones de ajardinamiento en el interior de la finca con cultivos producidos en la Escuela Taller |
| Desmantelado de un antiguo almacén en desuso de tuberías y hierros |
| Cortas de saneamiento, desbroce de vegetación y quema de residuos vegetales |
| Creación de un huerto con “cultivo biológico” con riego automático por exudación y goteo |
| Diseño y construcción carteles de señalización de la senda polivalente |
| Plantaciones, trabajos de ajardinamiento de la senda y señalización |
| Restauración y construcción de cinco composteras para el reciclaje de residuos vegetales |
| Restauración de la estación meteorológica analógica, ajardinamiento del entorno del molino hidráulico y aerogenerador |

En la realización de estas obras se tuvo especial cuidado en acostumbrar a todo el personal al uso de los equipos de seguridad homologados por el Ministerio de Trabajo (como petos anticorte, botas de seguridad, pantallas, protectores de oídos, guantes, vestuario de trabajo, etc.), desde un principio, a partir de la realización de prácticas de trabajo con alumnos sin experiencia laboral, ajustándonos a la Ley 31/95 sobre Prevención de Riesgos Laborales. Además, se trabajó en la confección de un Plan de Seguridad e Higiene con prácticas de evacuaciones del centro.

Por último, las obras de acondicionamiento de los edificios de la finca y la instalación de calefacción fueron contratadas por la Secretaría General de Medio Ambiente y realizadas durante los 9 primeros meses (tabla 9) de funcionamiento de la Escuela.

Tabla 9. Obras de acondicionamiento y mejora de las instalaciones realizadas entre julio del 98 y marzo del 99

| Obra |
|--|
| Pintado de paredes |
| Pintado de carpintería metálica |
| Construcción de acera |
| Reposición de cristalería |
| Reparación de cerrajería |
| Instalación de luminarias de emergencia |
| Limpieza de tejados |
| Instalación de gas propano |
| Acondicionamiento de paramentos verticales de madera |
| Reposición de paramentos de linóleo |
| Reposición de carpintería de madera |
| Reparaciones e instalaciones varias de fontanería |
| Construcción de soleras dañadas con hormigón armado |
| Reparación y sustitución de cubiertas en almacenes |



| |
|---|
| Levantamiento topográfico de la finca |
| Reparación de cerramiento perimetral de la finca |
| Mejora de acceso y caminos interiores con aportación de material granular |
| Reparación de albercas, depósitos y casetas de bombas |
| Instalación de equipo clorador de agua |
| Instalación de depuradora de aguas residuales |
| Retirada de escombros |
| Señalización del complejo |





8. Colaboraciones

El mismo proyecto de Escuela hacía especial hincapié en lo deseable de establecer colaboraciones con otros organismos de la administración o entidades diversas relacionadas con los objetivos de la Escuela. De esta forma, podía enriquecerse el aprendizaje de los alumnos y alumnas a través de la experiencia práctica. Las colaboraciones que se han desarrollado a lo largo de estos dos años han motivado tanto a los monitores encargados de su planificación como a los receptores del aprendizaje que han visto como su trabajo adquiriría dimensiones que tienen que ver con la utilidad de las cosas. Indudablemente, producir planta para reforestar algunas zonas de los Parques Nacionales o atender las numerosas visitas que tiene establecida el Vivero Escuela alegran el trabajo de cualquiera, porque cualquiera siente necesidad de que su trabajo sirva para algo.

Obviamente, el hecho de que la Escuela dependa funcionalmente de un Organismo de la Administración Central otorga facilidades de relación. De esta forma muchas de las colaboraciones han sido posibles por el contacto directo cotidiano con dependencias administrativas del propio Organismo y del Ministerio al que se adscribe, aunque bien es cierto también que ha sido necesario un largo trabajo de información interna para dar a conocer los objetivos formativos del centro y sus perspectivas de futuro, trabajo en muchos casos desalentador, por el desconocimiento que de la Escuela se tenía.



Dentro del Organismo Autónomo Parques Nacionales, hemos trabajado con el Centro Nacional de Educación Ambiental y con los Parques Nacionales de Cabañeros y de Picos de Europa (foto 8). Con la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, hemos colaborado con el Centro Nacional de Mejora Forestal de El Serranillo (Guadalajara), con el Centro Nacional de Mejora Forestal de Puerta de Hierro (Madrid) y con el Servicio de Material Genético de la Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad.



Foto 8. Cuadrilla de la plantación en el Parque Nacional de Picos de Europa, Posada de Valdeón, marzo de 1.999

En cuanto a Comunidades Autónomas, en la de Madrid trabajamos con la Consejería de Medio Ambiente, principalmente con los gestores del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno. Con la Junta de Extremadura la colaboración fue a través del Centro de Acuicultura Las Vegas del Guadiana en Badajoz.

Han existido distintas colaboraciones, bien en materia educativa como en algunos trabajos forestales, con los pueblos próximos a la Escuela Taller, principalmente Navalcarnero, Navalagamella, Móstoles, Villaviciosa de Odón y Sevilla la Nueva. Asimismo se colaboró, tal como se explica más adelante, con el Programa de Recuperación y Utilización Educativa de Pueblos Abandonados (PRUEPA), que mantienen los Ministerios de Medio Ambiente, Educación y Cultura y Fomento.

Se realizaron colaboraciones coyunturales con otras Escuelas Taller y Casas de Oficios, con las que se intercambiaba información y también a veces material que permitiese mejorar la formación. Pueden citarse, por ejemplo, el curso de poda en altura impartido por la Casa de Oficios Tomillo de Móstoles, aprovechando los altos pinos piñoneros del paseo central de la finca; la colaboración con el personal de la Casa de



Oficios Ozono de Móstoles, en temas de análisis de suelos y calidad de aguas, tomando y analizando muestras en el Vivero Escuela a cambio de la puesta a punto de equipos de medición y auxiliares del laboratorio (autoclave, espectrofotómetro), la colaboración con la Casa de Oficios de Riegos y Mobiliario Urbano de Móstoles, con prácticas de riegos de los alumnos-trabajadores de Móstoles en Navalcarnero con una máquina zanjadora que ayudó a mejorar las infraestructuras de la red de riego del equipamiento. Además, la finca de Navalcarnero sirvió como soporte informativo para documentales de televisión sobre naturaleza emitidos en el año 2.000.

A continuación se describe de forma resumida las principales colaboraciones con cada centro.

• **Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM):**

Además de facilitarnos material didáctico como libros y audiovisuales, desde el CENEAM se propuso la realización de trabajos forestales que sirvieran como prácticas para los cuarenta alumnos-trabajadores (auxiliares forestales) en su sede de Valsaín (Segovia). Se facilitaba alojamiento de las cuadrillas en las cabañas de El Robledillo.

Los trabajos que se realizaron en marzo del año 2.000 consistieron en:

1. Acondicionamiento y mejora del Bosque de las Comunidades Autónomas. Se restauró este arboreto mediante el desbroce y limpieza de la vegetación al pie de los árboles, las podas de formación, la sustitución de los pies en mal estado de conservación y la colocación de carteles identificativos de las especies del arboreto diseñados, realizados por los propios auxiliares forestales.
2. Restauración de la Senda Ecológica. En las distintas paradas de la Senda Ecológica de Valsaín, se trabajó en la vegetación haciendo aclareos, podas y separación de especies difíciles de identificar por los usuarios.
3. Acondicionamiento de los parterres y de las zonas ajardinadas del edificio principal. Consistió en trabajos de limpieza de parterres, podas y en la sustitución de pies ornamentales por especies autóctonas (*Buxus sempervirens*, *Ilex aquifolium*, *Rosmarinus officinalis* y *Santolina rosmarinifolia*, entre otras).
4. Plantación de repoblación en la parcela situada frente al edificio principal². Se planteaba dotar esta parcela de vegetación del ecosistema de robledal, buscando criterios paisajísticos de integración con el conjunto edificado.

Además, el CENEAM facilitó las cabañas de El Robledillo para que los veinte alumnos-trabajadores de educación ambiental realizaran prácticas y actividades formativas en diciembre del año 1999. No obstante, el trabajo principal de colaboración en materia educativa fue la participación como monitores de apoyo en el Programa de Recuperación y Utilización Educativa de Pueblos Abandonados. A partir del conocimiento del Programa a raíz de una visita como si de otro centro docente se tratase, gran parte de la especialidad pasó en distintos turnos por los tres pueblos integrantes del proyecto educativo, durante el verano y otoño de 1999 y la primavera de

² Esta última actuación aunque se proyectó y se entregó una Memoria Técnica, no se ejecutó por la modificación que suponía en el paisaje implantar un robledal en la parte delantera del edificio principal.



2000, ayudando –y aprendiendo– en las diferentes tareas encomendadas a los educadores del Ministerio de Medio Ambiente. Una Memoria de esta importante actividad se encuentra en los anexos.

Por otra parte, el Vivero Escuela participó en el Programa de Formación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, gestionado por el CENEAM, con la impartición, en las aulas de Navalcarnero, de un curso denominado de Recuperación de Ecosistemas Naturales de 56 horas, del 8 al 12 de noviembre de 1999, con la participación como ponentes de parte del personal de la Escuela Taller. A este curso asistieron técnicos, encargados y capataces de obra de distintas comunidades autónomas, que valoraron positivamente su asistencia.

· Parques Nacionales:

A través de una circular enviada por el Director del Organismo a los Parques Nacionales peninsulares, se ofrecían los servicios de la Escuela, encaminados a la recolección, producción y plantación de especies forestales autóctonas. En todo el proceso, se garantizaba la procedencia del material genético recolectado (semillas, estacas...) y la posterior repoblación en sus lugares de origen. De esta forma, se repoblaba con plantas cultivadas en Navalcarnero, cuyo origen y destino coincidía al final del proceso, logrando además de la restauración la conservación de la variabilidad genética de los parajes originales.



Foto 9. Viaje hacia Picos de Europa

El primer Parque Nacional en colaborar con este proyecto fue el de Picos de Europa (foto 9), donde entre el 14 y el 20 de marzo de 1.999 se plantaron 2.000 perales (*Pyrus cordata*) y manzanos silvestres (*Malus sylvestris*), en más de 14 parajes distintos del Valle de Valdeón, con plantas procedentes de semilla recolectada en la Cornisa Cantábrica y cultivada en el vivero de Navalcarnero a raíz desnuda, de semilleros procedentes de la primera Escuela Taller que acogió esta finca.

Coincidiendo con el final de la repoblación anterior, también se participó en la celebración del Día del Árbol el 18 de marzo en Posada de Valdeón, con alumnos procedentes de los colegios de los Concejos del entorno y donde se plantaron 200 perales y manzanos silvestres.

Posteriormente, como consecuencia de esta primera actuación en Picos de Europa, el Director Adjunto solicitó para este Parque la recolección, cultivo y posterior plantación en doce parajes de haya (*Fagus sylvatica*), roble albar (*Quercus petraea*), serbal de los cazadores (*Sorbus aucuparia*) y de mostajo (*Sorbus aria*). La recolección de semillas fue realizada por personal del Parque, comenzándose en el último trimestre de ese año el cultivo con los primeros semilleros de este material en Navalcarnero.

En noviembre de 1999, comenzó la colaboración con el Parque Nacional de Cabañeros (foto 10), cuyo Director solicitó la recolección, cultivo y plantación en nueve parajes del Parque de doce especies forestales: fresnos (*Fraxinus angustifolia*), madroños (*Arbutus unedo*), abedules (*Betula alba*), jaras blancas (*Cistus albidus*), jaras rizadas (*C. psilosepalus*), jaguarzos (*C. crispus*), acebos (*Ilex aquifolium*), lentiscos (*Pistacia lentiscus*), álamos blancos (*Populus alba*), rebollos (*Quercus pyrenaica*),



mostajos (*Sorbus aria*) y sauces (*Salix sp.*).

La recolección de semilla y esta- ca leñosa fue realizada por personal de la Escuela Taller desplazado en noviembre de 1.999 y en marzo de 2.000, en colaboración con personal del Parque. En diciembre se inicia- ron los primeros cultivos en el vivero.



Foto 10. La Raña. En segundo y tercer plano la Sierra de Chorito y los Montes de Toledo

· Dirección General de Conservación de la Naturaleza:

Se colaboró con esta Dirección del Ministerio de Medio Ambiente en las tres líneas de trabajo que se exponen:

1. Centro Nacional de Mejora Forestal El Serranillo.

La principal aportación de El Serranillo, sin la cual no hubiera sido posible realizar la puesta en marcha del vivero, fue el suministro de semillas para la producción del vivero durante los dos años de Escuela Taller, así como la cesión de material auxiliar del vivero como mesas de cultivo, contenedores forestales de distinto volumen e incluso plantas excedentes de sus ensayos.

Además, se programaron prácticas de mantenimiento de viveros y de manipulación de semillas para los cuarenta auxiliares forestales, que debían desplazarse hasta Guadalajara en transporte público. Se planificaron prácticas tres días a la semana, por parejas, entre el 21 de septiembre de 1999 y el 27 de febrero del año 2.000.

Las prácticas les proporcionaba la oportunidad de ver la forma de trabajar de un centro de investigación, acompañando al personal de este centro en tareas como el secado, comprobación de semillas vanas, almacenaje en cámaras, envasado, trasplante de árboles a raíz desnuda, tratamientos fitosanitarios y fertirrigaciones, labores culturales sobre el suelo, manipulación de envases forestales, etc. Se complementaban las prácticas con una visita a las instalaciones del centro en el tercer día de prácticas.

Al final de éstas y tras comprobar las evaluaciones que se hicieron entre personal de ambos centros, los alumnos recibieron un certificado de asistencia emitido por el Director del Centro.

2. Centro Nacional de Mejora Forestal Puerta de Hierro.

En colaboración con su Director, se hicieron prácticas de aviverado, traslado a la Escuela Taller y trasplante de excedentes de árboles a raíz desnuda. Participaron los cuarenta auxiliares forestales, en cinco desplazamientos de ocho alumnos acompañados por un técnico o un capataz.



La plantación en la Escuela se hizo en una parcela a raíz desnuda. Parte de estos árboles sirvieron posteriormente para el ajardinamiento de la finca de Navalcarnero con alumnos de las dos especialidades.

3. Servicio de Material Genético.

A través de este Servicio, se programaron para los cuarenta auxiliares forestales prácticas de recogida de semilla forestal en rodales y masas selectas de la península catalogadas por este Servicio. Se organizaron cuadrillas de ocho auxiliares acompañados y tutelados por un técnico o un capataz durante tres días y con un vehículo todo terreno. Las prácticas consistían en acompañar en la recogida de semilla a las cuadrillas forestales que todos los años realizan estas recolecciones aprovechando las cortas de madera en el monte, además de visitar huertos semilleros, rodales y masas selectas.

Sin embargo, y a pesar de la planificación de estas prácticas, sólo pudo participar una de las cinco cuadrillas los días 22, 23 y 24 de noviembre de 1999, aprovechando las cortas de madera de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) en el Monte de Valsaín. Esto se debió a la dificultad de coordinar a las cuadrillas profesionales (generalmente procedentes de las localidades próximas a las recolecciones) con las cuadrillas de prácticas, unido a la planificación del alojamiento, manutención, traslado y actuación en regiones muy dispares con fechas de maduración de la semilla muy variable según zona, especie, clima, etc.

· Confederación Hidrográfica del Tajo y Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno.

La Escuela Taller se ubica en un pinar de aproximadamente 200 hectáreas, compuesto principalmente por pino piñonero (*Pinus pinea*), acompañado en menor medida de rodales de pino laricio (*P. nigra*), pino resinero (*P. pinaster*), pino carrasco (*P. halepensis*), cedros (*Cedrus deodara*) y cipreses (*Cupressus sempervirens*). Este pinar es parte de un pasillo verde que discurre a ambos lados del río Guadarrama sin claros desde Galapagar hasta El Álamo. Las zonas más próximas a la ribera, incluyendo el mismo río Guadarrama, están fuertemente degradadas y alteradas por edificaciones y vertidos ilegales. Desde un principio, se pensó en la posibilidad de realizar plantaciones y cultivos para este Parque creado en el transcurso del proyecto³. Se establecieron contactos con los gestores del Parque así como con la Confederación Hidrográfica del Tajo, pensando en ofrecer un cultivo permanente de especies del Parque para su restauración siguiendo la misma línea iniciada con los Parques Nacionales, esto es, recolectando, cultivando y repoblando según zonas de procedencia.

Así se programaron tres actuaciones consistentes en plantaciones en fajas respetando la sucesión ecológica en zonas de dominio público según se indica en la Ley de Aguas 19/1985. No obstante, a pesar del trabajo de preparación de estas prácticas, no se llegaron a realizar por falta de acuerdo entre ambas administraciones, aunque su diseño pueda servir en un futuro como precedente de colaboraciones con este Parque.

³ Publicado en el Boletín Oficial del Estado el 17 de agosto de 1999, número 196. Se recoge la declaración, mediante ley 20/1999 de 3 de mayo, del Parque Regional del Río Guadarrama y su Entorno.



· Centro de Acuicultura Las Vegas del Guadiana (Badajoz).

Con la colaboración del Director de este centro (foto 11) y a petición de la Escuela Taller, se solicitó la donación de doscientos cincuenta reproductores de tenca (*Tinca tinca*) y otros doscientos cincuenta barbos del Tajo (*Barbus sp.*). El fin era producir alevines de ambas especies, primero en las albercas de riego del vivero (por no disponer de otras instalaciones) y segundo trasladarlas a una pequeña instalación piscícola de-



Foto 11. Centro de Acuicultura Las Vegas del Guadiana, Badajoz

mostrativa en el ámbito didáctico del funcionamiento de una piscifactoría de repoblación. La donación se realizó el 19 de mayo de 2.000 y en la recepción y recuento de los peces participaron alumnos de la Escuela Taller. Estaba previsto realizar esta infraestructura de cría de peces a pequeña escala recuperando y adaptando dos albercas de la antigua depuradora de aguas residuales de la Escuela abandonadas al construirse durante el semestre anterior una nueva depuradora adaptada a las

necesidades actuales.

Además de la donación de peces, se sentaron las bases para una colaboración futura entre ambos centros mediante la recreación de un ecosistema de ribera con alumnos de la Escuela Taller en las instalaciones de la piscifactoría de Villafranco del Guadiana en Badajoz, utilizando plantas producidas en el vivero de Navalcarnero. Esta serviría como complemento a las actividades de educación ambiental que también realiza esta piscifactoría. En cambio esta segunda práctica no se pudo realizar por falta de tiempo.

· Navalagamella.

Durante el verano de 1.999 se programaron dos intervenciones de restauración en el término municipal de Navalagamella (foto 12), realizadas en colaboración con el Ayuntamiento. Las actuaciones propuestas eran la “Recuperación y revegetación del vertedero de áridos” y la “Recuperación de la plataforma de obras en el entorno del río Perales”. Para ello, se redactó una Memoria Técnica de la primera intervención en la que participaron durante dos meses la mayoría de los auxiliares forestales. Se plantaron en las dos plataformas del vertedero un total de tres mil árboles y arbustos recreando la vegetación del entorno.

Al término de la plantación, el Ayuntamiento emitió certificados de participación a todos los que intervinieron. La segunda plantación no se llegó a realizar por falta de tiempo, aunque puede servir de referencia para otras colaboraciones.



Foto 12. Restauración del Vertedero de Navalagamella



· Otras colaboraciones.

La casa de maquinaria forestal ligera STIHL realizó un curso gratuito de seguridad, mantenimiento y trabajo con motosierras y desbrozadoras con certificados de asistencia para todo el personal de la Escuela Taller, en la finca de Navalcarnero.

La Mutua de Accidentes ASEPEYO dio un curso de primeros auxilios y reanimación cardiovascular básica en Madrid para todos los alumnos con certificado de asistencia. Asimismo, esta mutua realizó un reconocimiento médico a todo el personal de la Escuela y proporcionó botiquines de primeros auxilios.

En las aulas de la Escuela Taller se celebró un curso de manipulador de productos fitosanitarios gratuito, impartido por la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, dentro de su Programa de Capacitación para el año 2.000, al que asistieron algunos alumnos de la Escuela.





9. Producción

La extensión de la finca de Navalcarnero junto a sus recursos naturales e infraestructuras (edificios, vivero, pozo, red de riego) han posibilitado la creación de una instalación suficiente para la producción de planta autóctona con certificación de origen para ecosistemas protegidos.

En los dos años de funcionamiento del proyecto, se han producido más de 200.000 plantas, cuyo destino han sido distintos espacios protegidos que han repoblado o repoblarán con material vegetativo autóctono aquellas zonas con problemas de degradación o insuficiente cubierta vegetal.

Como se aprecia en la relación de especies vegetales producidas por encargo de algunos espacios naturales protegidos (anexo IV.2), una misma especie puede tener varias regiones de procedencia, según su variabilidad genética y según el número de hábitats y ecosistemas diferentes que colonice en el medio natural. Dada la imposibilidad de recolectar material vegetal de todas las zonas donde dicha especie se encuentra presente con variaciones genéticas significativas, se optó fundamentalmente por seleccionar material vegetal de la red de Parques Nacionales, por ser una muestra representativa de la diversidad biológica del país y de los principales sistemas naturales de mayor valor ecológico. De ahí la importancia de la identificación de dichas zonas de procedencia para la contribución a la conservación de la variabilidad genética, al introducir la planta producida en el vivero de Navalcarnero de acuerdo con sus zonas de origen. También se propuso trabajar con material vegetal de los Parques Naturales de la Comunidad de Madrid, especialmente con el Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno, al estar la finca situada dentro de sus límites.



Se enfocó la producción del vivero a especies autóctonas de árboles y arbustos leñosos y semileñosos que no entraran en competencia con los viveros comerciales. Se cultivaron por ello especies poco conocidas, de baja rentabilidad económica y de difícil cultivo. Para ello se solicitó semilla al Centro Nacional de Mejora Forestal El Serranillo, recolectándose además material vegetativo (semillas -foto 13-, estacas y estaquillas), que fue cultivado en el vivero posteriormente con la intención de introducirlo en la misma región de procedencia.

Se destinó principalmente la producción a la Red Estatal de Parques Nacionales peninsulares, siendo los primeros interesados el P.N. de Picos de Europa y el P.N. de Cabañeros. Las demandas fueron realizadas por los gestores de cada Parque, planificando conjuntamente los tiempos de recepción y entrega de material vegetal. La planta producida en el vivero ha sido destinada asimismo a otros espacios protegidos que lo solicitaron, singularmente los de la Comunidad de Madrid. Otra parte se pretendía destinar a las plantaciones previstas en los Planes Hidrológico-Forestales, a la conservación de suelos de la Administración contemplados en los Planes Hidrológicos de Cuenca y a realizar ensayos de producción y colaboraciones con centros de investigación como el ya citado de “El Serranillo”, el Centro Superior de Investigaciones Científicas, Universidades y otros Organismos. Por último, el excedente de la producción se donó a entidades sin ánimo de lucro, que presentaron algún proyecto de recuperación del medio natural, con un riguroso control del destino final de las plantas. Una relación de estas donaciones se puede encontrar en los anexos.



Foto 13 . Semillas en proceso de secado

Tal como se indica someramente en el apartado de obras, se dotó a la finca de Navalcarnero de infraestructuras de producción y ensayos como puedan ser una sala de tratamiento de material vegetal con cámara frigorífica, un laboratorio bien equipado con medios para realizar ensayos y análisis e instalaciones de producción (tabla 10) como un invernadero, cinco parcelas de endurecimiento sobre malla antihierbas, cincuenta y seis eras y cuatro parcelas de endurecimiento de estaca leñosa a raíz desnuda. Todas ellas cuentan con instalación de riego automático centralizado. Se dispone también de tres albercas de reserva de agua y un cabezal de riego con equipo de filtración y fertirrigación, además de medios auxiliares de mantenimiento de las instalaciones como un taller bien dotado de maquinaria y herramientas y almacenes de herramientas y material de producción (contenedores, substratos, áridos, abonos, fitosanitarios, combustibles...).

Tabla 10. Relación de parcelas de cultivo

| PARCELAS DEL VIVERO | SUPERFICIE (m ²) |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Umbráculo | 696 |
| Eras | 2.200 |
| Invernadero | 230 |
| Parcela de endurecimiento I | 230 |
| Parcela de endurecimiento II | 505 |
| Parcela de endurecimiento III | 600 |



| | |
|--|--------------|
| Parcela de endurecimiento IV | 404 |
| Parcela de endurecimiento V | 300 |
| Parcela de endurecimiento a raíz desnuda I | 1.200 |
| Parcela de endurecimiento a raíz desnuda II | 2.470 |
| Parcelas de endurecimiento a raíz desnuda III y IV | 1.004 |
| Superficie total de cultivo | 9.839 |

Teniendo en cuenta la superficie que se destinó a servidumbre, las rotaciones de los cultivos y las pérdidas, se estima la capacidad de producción anual del vivero en 500.000 unidades de árboles y arbustos leñosos y semileñosos autóctonos de una a dos savias y de difícil cultivo.

También, en la puesta en marcha de la producción y dado lo escaso del presupuesto de la Escuela Taller para acometerla, recurrimos a la cesión de uso de medios auxiliares de producción facilitado asimismo por el Centro de El Serranillo y el de Puerta de Hierro (tabla 11), así como excedentes de cultivos de ensayo.

Tabla 11. Resumen del material de cultivo y plantas cedidos por El Serranillo

| | |
|------------------|--|
| Envases | Bandejas forestales Forest Pot 150 Bandejas forestales Forest Pot 300 Super Leach M21 Super Leach M20 Contenedores C-13 Contenedores C-16 Contenedores C-20 Contenedores C-22 Bandejas de poliestireno de distintos formatos |
| Mesas de cultivo | |
| Plantas | <i>Pinus sylvestris</i> <i>Pinus nigra</i> <i>Quercus pyrenaica</i> Otras especies de frondosas en menor cantidad |







10. Visitas de colegios y otros colectivos al equipamiento

Durante el periodo comprendido entre marzo de 1999 y junio de 2000, las instalaciones del centro fueron visitadas por diferentes colectivos, principalmente colegios, según puede apreciarse en el anexo V. Se ofertó un programa de actividades de educación ambiental destinado a acercar el medio natural y su conservación a distintos usuarios. Con el desarrollo de este programa, el Vivero Escuela Río Guadarrama abrió sus instalaciones (invernadero, aulas taller, zonas de producción y cultivo de planta autóctona, huerto didáctico, vegetación de ribera, etc.), poniéndolas a disposición del público interesado en participar en programas educativos que propiciasen el conocimiento y respeto hacia el medio ambiente, la participación activa, la sensibilización y la colaboración ciudadana.

A través del contacto directo con el medio y la realización de talleres o actividades específicas, el visitante pudo conocer la naturaleza de los distintos elementos del entorno, la interrelación entre los mismos y las aportaciones personales y colectivas a la hora de colaborar en la conservación de la naturaleza.

Los contenidos desarrollados en la visita se encuadraron en cuatro bloques o unidades temáticas:



- EL VIVERO FORESTAL
- LAS PLANTAS ÚTILES
- PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
- SENDA ECOLÓGICA

Esta diversificación de contenidos tenía como objetivo abarcar el estudio del medio ambiente desde diferentes áreas, de manera que cada colectivo pudiera elegir la temática que más le interesase o resultase ser más idónea para sus necesidades de formación. De esta forma, estas unidades se estructuraron programáticamente siguiendo los siguientes objetivos y contenidos

➤ EL VIVERO FORESTAL

Objetivos:

- Enseñar las técnicas de cultivo básicas empleadas en un vivero forestal.
- Implicar en la conservación de la naturaleza en general y de los bosques en particular.

Contenidos:

- Identificación de especies por el porte, hojas, fruto, corteza, olor...
- Técnica de siembra de especies autóctonas.
- Cuidado y mantenimiento de especies cultivadas en vivero.
- Repoblaciones.
- Papel de los vegetales en los ecosistemas naturales.

➤ LAS PLANTAS ÚTILES

Objetivos:

- Promover hábitos alimentarios saludables.
- Mostrar los beneficios de las plantas medicinales
- Conocer usos y aplicaciones de las plantas (foto 14).

Contenidos:

- Plantas medicinales y tintóreas.
- Agricultura ecológica.
- Nutrición y salud.
- Ecoconsumo.
- Cosmética natural.



Foto 14 . Pita (*Agave americana*)

➤ PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Objetivos:

- Conocer los principales problemas ambientales globales y locales.
- Implicar en conductas respetuosas con el medio ambiente.



Contenidos:

- Contaminación de aire, agua y suelo.
- Residuos.
- Efecto invernadero.
- Recursos energéticos.
- Pérdida de biodiversidad.
- Impacto ambiental.
- Degradación del paisaje.

➤ SENDA ECOLÓGICA

Objetivos:

- Conocer el medio natural a través de algunos de los elementos que lo integran (foto 15).
- Sensibilizar en la conservación del medio mediante la realización de un itinerario a través de la finca que integra los contenidos recogidos en las demás unidades.



Foto 15 . Recorrido por la senda

Contenidos:

- Interpretación del paisaje.
- Ciclo vital de los vegetales.
- Juegos de educación ambiental.
- Talleres de reciclaje.
- Actividades de viverismo.
- Actividades de huerto.



Foto 16. Actividades con niños

El planteamiento metodológico para el desarrollo de las actividades de educación ambiental se basó, fundamentalmente, en el desarrollo de las mismas mediante un tratamiento eminentemente práctico. Se pretendía que los participantes en las actividades adquiriesen conocimientos y actitudes respetuosas con el medio ambiente a través de la experimentación personal y el contacto directo con los elementos del medio natural.

Cada grupo debía elegir, de manera previa a la visita, la unidad temática que pretendía trabajar durante su estancia en el Vivero-Escuela. Se envió con antelación a la visita material didáctico con orientaciones y propuestas que facilitarían el trabajo de la unidad temática en el aula. Asimismo, se pretendía que cada grupo visitante entregase una ficha evaluativa o memoria de su participación.

Cada unidad temática desarrolla sus contenidos a través de actividades adaptadas a las edades de los/as participantes. Las actividades fueron guiadas por los propios alumnos de la Escuela Taller, con un máximo de 10 alumnos/as por monitor/a, bajo la supervisión de los monitores de la especialidad.

El número máximo de participantes fue de cuarenta y cinco al día, recibéndose cuatro visitas a la semana, siendo su horario de 9:30 h. a 12:00 horas. La participación en el programa tenía carácter gratuito, ofertándose a partir de tres años, siendo el ámbito geográfico Madrid y sus provincias limítrofes. La oferta se centró en los siguientes grupos:



- Grupos escolares (educación infantil, primaria, secundaria, bachillerato)(foto 16).
- Educación de adultos.
- Grupos organizados y colectivos relacionados o interesados en la educación ambiental y en el medio ambiente.





11. Inserción laboral de los alumnos y alumnas

Desde el inicio de la Escuela, existió siempre el propósito de trabajar con los alumnos y alumnas con las miras puestas en su inserción laboral. Se idearon dos líneas estratégicas para ello. En primer lugar las colaboraciones con diversas entidades públicas, ya descritas en el apartado de las colaboraciones y en segundo lugar contactando con empresas públicas y privadas relacionadas con la rama agraria y forestal y aquellas cuyo objetivo principal fuera la educación ambiental o la animación sociocultural. Fruto de este trabajo, fue la temprana oferta de contratos por parte de empresas forestales. Estos puestos de trabajo no pudieron ser ocupados por el alumnado al estar formándose y lo fueron por personas ligadas a la Escuela por ser antiguos alumnos o simplemente por personas interesadas que se apuntaron a una bolsa de empleo que ha funcionado durante dos años, suponiendo este esfuerzo algo más de 50 ocupaciones, la mayoría de ellos de carácter temporal.

En la última primavera, a partir de abril, debido al mantenimiento de las relaciones con estas empresas, algunos alumnos dejaron la Escuela para incorporarse al mundo profesional en el que se estaban formando. La experiencia resulta interesante, pero tal como puede observarse en las tablas 12 y 13, la realidad laboral demuestra la precariedad absoluta del empleo y el desvío profesional hacia otros campos.



Tabla 12. Inserción laboral de la especialidad de recuperación de ecosistemas naturales

| Empresa | Actividad | <1mes | 1-3 meses | 3-6 meses | >6 meses | Inde- finido | Total |
|----------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|--------------|
| Dypsa | Forestal | | 1 | 4 | | | 5 |
| Tragsa | Forestal | 1 | 5 | 5 | 4 | | 15 |
| Cespa | Jardinería | 1 | 3 | | 2 | | 6 |
| Irena | Forestal | | 2 | | | | 2 |
| Viveros Hnos Díaz | Viveros | | | | | 1 | 1 |
| CNMF Puerta de Hierro | Forestal | | | | | 1 | 1 |
| Urbaser | Jardinería | 1 | | | | | 1 |
| Viveros Barberá | Viveros | | 1 | | | 1 | 2 |
| Grin servicios | Jardinería | | 2 | | | | 2 |
| Viveros Vierdes | Viveros | | 1 | | | | 1 |
| Igm | Forestal | 2 | | | | | 2 |
| Andrés Tarraco | Jardinería | | 1 | | | | 1 |
| Cdad de Propietarios La Zarzuela | Jardinería | 1 | | | | | 1 |
| Telepizza | Hostelería | | | 1 | | | 1 |
| Cuello López | Electricidad | | | | 1 | | 1 |
| Carpisa | Imprenta | | | | 2 | | 2 |
| Carrefour | Comercio | | 1 | | | | 1 |
| Hipercom | Comercio | | 1 | | | | 1 |
| Contratas y Tabiques, S.A | Construcción | | 1 | | | | 1 |
| Otros | Comercio, textil... | | | 4 | 3 | | 7 |
| Total | | 6 | 19 | 14 | 12 | 3 | 54 |



Tabla 13. Inserción laboral de la especialidad de educación ambiental

| Empresa | Actividad | <1mes | 1-3 meses | 3-6 meses | >6 meses | Indefinido | Total |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Tragsa | Educación ambiental | | | | 3 | | 3 |
| Dypsa | Educación ambiental | | | | 1 | | 1 |
| Colonias Urb. Ayto. Sevilla la Nueva | Educación Ambiental | 1 | | | | | 1 |
| Campamentos de la CAM | Animación y Tiempo Libre | 2 | | | | | 2 |
| Campamentos Ayto Torrejón | Animación y Tiempo Libre | 1 | | | | | 1 |
| Área de Juventud. Ayto. Alpedrete | Animación y Tiempo Libre | | | 1 | | | 1 |
| Tragsa | Forestal | 1 | | | | | 1 |
| García Lorca | Jardinería | | 1 | | | | 1 |
| Irena | Forestal | 1 | | | | | 1 |
| Cespa | Jardinería | 3 | | | | | 3 |
| Burguer King (*) | Hostelería | 1 | | | | | 1 |
| El Corte Inglés | Comercio | | | | 1 | | 1 |
| LIDL Supermercados | Comercio | | | 1 | | | 1 |
| Unicolor Spres Kodak | Comercio | | | 1 | | | 1 |
| Mango | Comercio | | | | 1 | | 1 |
| Perfet Baño | Comercio | | | | 1 | | 1 |
| Hiperco(*) | Comercio | | | 1 | | | 1 |
| Leroy-Merín (*) | Comercio | 1 | | | | | 1 |
| Alcampo (*) | Comercio | | 1 | | | | 1 |
| Centro Psicotécnico Arenal | Sanidad | | | 1 | | | 1 |
| K-2 Rehabilitación de fachadas | Construcción | | 1 | | | | 1 |
| Otros | Servicios | 2 | 1 | | | | 3 |
| Total | | 12 | 4 | 5 | 7 | 0 | 28 |

(*) A través de ETT



Se consiguieron, por tanto, 82 empleos, en los seis meses siguientes a finalizar la Escuela –periodo con el que se confeccionó esta estadística-, lo cual no quiere indicar que no todos los alumnos y alumnas encontrasen ocupación. Dado lo precario del empleo, algunos de ellos consiguieron varias de estas ocupaciones de manera consecutiva.





12. El futuro del equipamiento

En los últimos meses de Escuela, se veía la necesidad obvia de proseguir las actividades iniciadas pasado el umbral del periodo sujeto al programa del Inem. Se había realizado un trabajo bastante importante por parte del personal contratado por definir las posibles líneas futuras de actuación del equipamiento a partir de la experiencia acumulada a lo largo de los dos años y se habían invertido recursos económicos suficientes, tanto los provenientes de la subvención del Inem como las aportaciones del Ministerio y del Organismo Autónomo, como para pensar en abandonar todo el esfuerzo invertido. Indudablemente, ese futuro pasaba por sentar de manera definitiva los objetivos del centro, marcar unos presupuestos y fijar una plantilla. Desgraciadamente, el periodo electoral acaecido en el último semestre del proyecto y los cambios registrados en la Secretaría General de Medio Ambiente, ralentizaron la toma de decisiones en cuanto al futuro del equipamiento se refiere. Este parón motivó que se planteasen soluciones alternativas que permitiesen mantener a flote el trabajo realizado hasta ese momento, entre las que se contaban la solicitud de una nueva Escuela Taller que aportase los fondos y la estructura laboral suficientes para poder proseguir. Anteriormente, se había entregado tanto al Ministerio como al Organismo Autónomo un proyecto de funcionamiento de las instalaciones con el nombre de Vivero Escuela, con fondos propios. Ambos proyectos se resumen de manera sucinta a continuación aunque el que se llevó a cabo fue el de Escuela Taller, dejando para más adelante el estudio de futuro de la finca.



12.1 Nuevo proyecto de Escuela Taller

El nuevo proyecto de Escuela Taller se acabó de redactar en enero de 2000, tramitándose a partir del mes siguiente. Se exponen tan solo objetivos y obras y servicios planificados para tener una visión de conjunto de lo que se pretende realizar entre julio de 2000 y junio de 2002.

12.1.1 Justificación del nuevo proyecto y objetivos generales

La propia marcha de la Escuela Taller de Recuperación de Ecosistemas Naturales explica la solicitud de continuidad durante otro periodo de dos años. Durante el tiempo de funcionamiento de esta Escuela no llegó a entrar en funcionamiento el Acuerdo Marco citado anteriormente. Esto supuso, si no un cambio drástico en los objetivos iniciales, si por lo menos un replanteamiento de algunos de ellos y una adecuación a otras necesidades que pasaban por la creación de un equipamiento ambiental que contemplase dos tipos de actividades, una más centrada en la producción de planta autóctona con certificación de origen para ecosistemas protegidos y otra en la educación ambiental con diseño y confección de materiales y recursos educativos así como su puesta en práctica.

Crear un equipamiento ambiental tiene un especial sentido si tenemos en cuenta la proximidad de la ciudad de Madrid, distante tan solo 25 kilómetros y el interés creciente de distintos colectivos por los temas ambientales. Pero existen otros factores que aumentan el interés por una instalación de este tipo. En dos años la producción de más de 200.000 plantas y la visita de más de 5000 personas, entre escolares y otros colectivos sociales, dan idea de la potencialidad del equipamiento, si tenemos en cuenta que estas actividades se han realizado en régimen de alternancia, entre la formación teórico-práctica y el trabajo de los alumnos y alumnas. El alcance operativo de este equipamiento podría alcanzar cifras cercanas al medio millón de plantas cultivadas anualmente y los diez mil visitantes en una situación óptima, una vez finalizado el ciclo formativo de las escuelas y se emprendiese un proceso de funcionamiento laboral a tiempo total sufragado íntegramente por el Organismo Autónomo de quien depende la finca. La experiencia del anterior proyecto, muestra su potencialidad al tener como destinatario de las actividades de la Escuela, por una parte, espacios naturales protegidos, particularmente Parques Nacionales (foto 17), y por otra, diferentes colectivos, especialmente colegios, interesados en complementar su formación -e información- sobre materias de divulgación y educación ambiental.

Por otra parte, la política del Ministerio de Medio Ambiente pasa, siguiendo las tendencias generales que se producen nacional e internacionalmente en materia ambiental, por la creación de nuevos equipamientos que complementen la oferta existente, tanto en los de su propia estructura como en las de la administración autonómica y local, a quien puede y debe asesorar en este campo. Esto indudablemente abre posibilidades de mejora en la percepción ciudadana del entorno y en la comprensión de su funcionamiento global, pero además introduce, y esto es importante dado que es objetivo prioritario del Programa de Escuelas Taller y Casas de Oficios, nuevas oportunidades de empleo que se derivan del funcionamiento de estos equipamientos. De hecho en los actuales equipamientos pertenecientes al Ministerio



Foto 17 . Producción de hayas para el PN de Picos de Europa



ubicados en distintas provincias, como resultado de las prácticas realizados por los alumnos y alumnas de la especialidad de educación ambiental, se abrieron algunas posibilidades de inserción laboral. También es de destacar que de la experiencia obtenida en la especialidad de recuperación de ecosistemas naturales, se derivasen contratos de trabajo con empresas del ramo forestal que visitaron las instalaciones de Navalcarnero en demanda de mano de obra. Ésta les ha sido ofertada basándose en una especie de “bolsa de trabajo”, confeccionada en función de la capacitación profesional obtenida.

Podemos decir, por tanto, que la apertura de nuevos equipamientos es una apuesta doble, de mejora de la conciencia ambiental de cara a preservar el patrimonio natural y de creación de empleo desde la perspectiva del territorio, de su conocimiento y de su aprovechamiento responsable.

Así pues, planteamos que la finca de Navalcarnero se reconvierta en un equipamiento ambiental que pudiese funcionar en un futuro como un vivero escuela. Dispondría de dos líneas de actuación complementarias que se desarrollaría en las áreas de trabajo siguientes:

- Área de Producción y Recuperación del Medio Natural
- Área de Educación Ambiental

La primera tendría como principal objetivo el cultivo y multiplicación de material vegetal recolectado en Espacios Naturales Protegidos y su producción estaría destinada a la repoblación de zonas arboladas maduras en regresión, restauración de ecosistemas de ribera y la conservación de los ecosistemas peninsulares mediante actuaciones en espacios naturales de especial interés con la finalidad de conservar la actual biodiversidad de árboles y arbustos.

La forestación y restauración de la cubierta vegetal en espacios naturales de especial interés tiene su justificación en la conservación y restauración de la diversidad biológica presente, como un recurso renovable, en la Ley 4/89, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. El estar amparado en esta ley no significa necesariamente que el ecosistema por sí mismo sea capaz de autorregularse, dada la influencia de determinadas variables socioeconómicas (implicación de subsectores como el ganadero y el turismo en el medio natural) y por tanto necesita de intervenciones puntuales para frenar su regresión.

Así, el Área de Producción y Recuperación del Medio Natural, a través de sus actividades de producción y, en colaboración con Parques Nacionales y Parques Naturales de distintas autonomías, contribuiría a la conservación de la diversidad vegetal del país proporcionando plantas autóctonas garantizando su procedencia tanto en el origen como en la posterior repoblación en su medio natural.

La segunda área tendría como principal objetivo ofertar un programa de educación ambiental basado en el conocimiento y en la recuperación de ecosistemas naturales, en las prácticas forestales y en los trabajos relacionados con los viveros forestales con el fin de sensibilizar a sectores determinados de la población, que visiten de forma programada las instalaciones del vivero de Navalcarnero, en la necesidad de preservar la biodiversidad de nuestros ecosistemas.



La justificación del Área de Educación Ambiental se basa en la necesidad de crear nuevos equipamientos de educación ambiental, tal como se recoge en diversos documentos surgidos de las conclusiones de varios encuentros internacionales como la “Agenda 21”, publicada tras la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro de 1992, las “Bases de la Estrategia de Educación Ambiental en España”, de 1997, encargado por el extinto Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente o en el Libro Blanco de la Educación Ambiental en España, elaborado en 1999 por el Ministerio de Medio Ambiente.

Los objetivos generales coinciden en gran medida con los de la Escuela anterior, centrándose fundamentalmente en la producción de planta autóctona peninsular con identificación de las zonas de procedencia y en la puesta en marcha de una serie de recursos de educación ambiental internos de la finca y la mejora de los existentes (senda ecológica, interpretación de ecosistemas, aula taller, centro de interpretación y huerto didáctico).

Las obras y servicios que complementarían el proceso de aprendizaje del alumnado se detallan a continuación, así como una descripción de las principales actuaciones a realizar. La diferencia con el proyecto anterior radicaba esencialmente en una mayor concreción en aras de lograr el objetivo final de puesta en marcha del equipamiento.

□ Obras

- Recuperación del pinar del río Guadarrama
- Recuperación de la ribera derecha del río Guadarrama
- Recuperación de la chopera y bosque de acacias
- Recuperación del tramo final del arroyo Juncal
- Representación de ecosistemas de Parques Nacionales
- Instalación educativa de energías renovables
- Instalación fluvial experimental de fauna piscícola
- Aula Taller y Centro de Interpretación
- Acondicionamiento y mejora de las infraestructuras del vivero (foto 18)



Foto 18. Construcción de umbráculo

□ Servicios:

- Centro de Interpretación. Actividades de conocimiento de los Parques Nacionales, del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno y en general de los diferentes tipos de ecosistemas presentes en los alrededores. Reconocimientos botánicos, faunísticos, litológicos y paisajísticos. Actividades desarrolladas teniendo en cuenta los diferentes grupos de edad y las características de los participantes.
- Visitas guiadas trabajando en torno a cuatro unidades temáticas: Vivero Forestal, Problemática Ambiental, Plantas Útiles y Senda Ecológica)



- Exposiciones permanentes, temporales e itinerantes. Recogerán temáticas de residuos y reciclaje, de las Unidades Temáticas desarrolladas, de los ecosistemas de los parques nacionales y de los alrededores del vivero.
- Materiales didácticos necesarios para la interpretación de los ecosistemas en las visitas. Cuadernos didácticos de flora y fauna autóctona de cada parque para estudiar cada uno en concreto y la relación entre cada uno de ellos.
- Ecomuseo del reciclaje. La exposición permanente recoge todas las propuestas de recursos didácticos creados con material de desecho y de elaboración propia, como juguetes, elementos decorativos, cosmética natural, etc. con diferentes materiales: papel, vidrio, lata y plástico.
- Maquetas. Se crearán diversas maquetas como las del futuro Vivero-Escuela, del Parque Regional del Río Guadarrama y su Entorno, Parques Nacionales representados en la recreación de ecosistemas y localidades cercanas.
- Teatro de títeres. Obras específicas de las Unidades Temáticas diseñadas, elaboradas y representadas por los alumnos y alumnas como recurso educativo en las visitas de los grupos.
- Material audiovisual. Diaporama y vídeo de las actividades de la Escuela-Taller elaborado en la especialidad y utilizable en las visitas de los grupos, así como en exposiciones itinerantes.
- Actividades de interior. Juegos propios de interior y talleres diversos, que complementarán las actividades en el exterior (sendas ecológicas, huerto didáctico, cultivo en eras, etc.), creados por la especialidad de educación ambiental y utilizados en las visitas de los grupos.

◆ Memoria descriptiva de las actuaciones a realizar

• Recuperación del pinar del río Guadarrama

Se pretende recuperar el pinar propiedad del Ministerio de Medio Ambiente, situado entre el Camino de la Zarzuela y la ribera derecha del río, con fácil acceso desde la Nacional V. Actualmente, se encuentra muy degradado por el aporte periódico de basuras realizado por la población residente y las empresas de la zona. El objetivo de la actuación es la recuperación del pinar mediante tratamientos silvícolas y plantaciones de especies características del ecosistema mediterráneo, para dotarlo de mayor diversidad. Además se pretende instalar un área recreativa y de descanso, de uso público, con señalización ambiental, mobiliario y servicios públicos, limitando el acceso de vehículos.

Su superficie es de 10.434 m², con una masa arbórea de aproximadamente 300 pinos piñoneros (*Pinus pinea*) de 20-25 m de altura. Para su recuperación hay que talar un 20% de esa masa con el fin de aclarar el pinar y lograr un mayor desarrollo en copa, actualmente con zonas muy densas, además de realizar una poda de altura eliminando ramas secas hasta la copa. Se retirarán los residuos secos vegetales para minimizar la posibilidad de incendio forestal, creando además una faja perimetral de seguridad permanente.

Posteriormente se procederá a realizar la plantación de 60 nuevos pies de pinos piñoneros introduciendo otras especies mediterráneas como encinas (*Quercus ilex*



ballota), enebros (*Juniperus oxycedrus*), así como 3.000 arbustos de igual procedencia botánica: durillos (*Viburnum tinus*), torvisco (*Daphne gnidium*), lentiscos (*Pistacea lentiscus*), bruscos (*Ruscus aculeatus*), labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*), jaras (*Cistus ladanifer*), cantuesos (*Lavandula stoechas*), tomillos (*Thymus mastichina*), romeros (*Rosmarinus officinalis*), retamas (*Retama sphaerocarpa*) entre otros.

Por último, y una vez recuperado el medio natural, se realizará el área recreativa de uso público con mobiliario y señalización de instalaciones y recursos ambientales, terminando con la colocación de mojones que imposibiliten el acceso de vehículos.

Principales actuaciones previstas:

- Podas de altura.
- Aclareo del pinar.
- Desbroce, limpieza y retirada de basuras y traslado a vertedero.
- Creación de faja de seguridad en prevención de incendios.
- Plantación de árboles y arbustos del ecosistema mediterráneo.
- Delimitación del perímetro del pinar con mojones que impidan el acceso de vehículos.
- Colocación de nidos de aves.
- Creación de un área recreativa abierta al público.

- Recuperación de la ribera derecha del río Guadarrama

Por su proximidad al pinar anterior, se incluye este tramo de la ribera en el área recreativa con una superficie de 5.812 m², a añadir a la más de una hectárea del pinar. La actuación forestal consistirá en la plantación de especies propias del ecosistema ripario en fajas y con la señalización de las principales con carteles identificativos.

En la intervención se retirarán 30 m³ de basuras y áridos y se plantarán 2.000 pies de árboles y arbustos como sauces (*Salix atrocinerea*, *s.fragilis*), tamarindos (*Tamarix gallica*), alisos (*Alnus glutinosa*) chopos negros (*Populus nigra*), chopos blancos (*Populus alba*), olmos (*Ulmus minor*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), rosales silvestre (*Rosa canina*), majuelos (*Crataegus monogyna*), zarzas (*Rubus ulmifolius*), entre otros, en fajas siguiendo la serie vegetal del ecosistema de galería.

Por último se instalará el mobiliario y la dotación de servicios del área recreativa en la que se integrará finalmente esta superficie.

Principales actuaciones previstas:

- Desbroce, limpieza y retirada de basuras.
- Plantación de árboles y arbustos del ecosistema de ribera.
- Instalación de paneles divulgativos y mobiliario.

- Recuperación de la chopera y bosque de acacias

Consistirá en una actuación forestal en un área al noreste de la finca, con una superficie de 8.670 m². En su interior se hallan 35 grandes chopos (*Populus x canadensis* y *P. nigra*) de 25 a 30 m de altura, algunos de estos con ramas secas e infecciones de etiología fúngica, y una joven sauceda (*Salix atrocinerea*) con más de 30



pies colindante a un bosque de 150 acacias (*Gleditsia triacanthos*), introducidas en los años setenta. Se pretende crear un espacio al aire libre, adaptado a actividades de educación ambiental, por el que ha de pasar parte de la senda ecológica, siendo también lugar apropiado para la realización de prácticas forestales.

Se saneará la masa forestal de árboles enfermos y ramas secas y se rejuvenecerá el bosque con nuevos pies de otras especies con el fin de diversificar y duplicar la densidad actual. Además se retirarán 80 m³ de material de obra (tuberías y arquetas de saneamiento, bordillos de acera, baldosas...).

Principales actuaciones previstas:

- Podas de altura.
- Talas de chopos enfermos o secos.
- Desbroce, limpieza y retirada de basuras.
- Creación de faja de seguridad en prevención de incendios.
- Plantación de árboles y arbustos.
- Colocación de nidos de aves.
- Puesta a punto de la senda ecológica.

- Recuperación del tramo final del arroyo Juncal

Se pretende actuar en el cauce del arroyo en su tramo final de 2200 m² (550 m de largo por 4 m de ancho), mediante la impermeabilización del cauce y el control del descenso de áridos con diques reguladores del caudal mínimo ecológico, con la finalidad de retener aguas permanentemente en este tramo del arroyo e introducir y atraer fauna y flora acuática característica del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno.

Para ello se extraerán 350 m³ de arenas del cauce, colocando en el vaciado una geomembrana impermeable, e instalando 4 diques de contención de áridos. Se plantarán entre olmos (*Ulmus minor*), sauces (*Salix atrocinerea*), tamarindos (*Tamarix gallica*), chopos negros (*Populus nigra*), chopos blancos (*Populus alba*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), rosales silvestre (*Rosa canina*), majuelos (*Crataegus monogyna*), endrinos (*Prunus spinosa*) y algunas otras especies acompañantes, unos 2.500 pies.

Principales actuaciones previstas:

- Ampliación longitudinal y transversal del cauce.
- Impermeabilización del lecho del cauce.
- Colocación de diques.
- Desbroce, limpieza y retirada de basuras y traslado a vertedero.
- Plantación de árboles y arbustos del ecosistema de ribera.

- Representación de ecosistemas de Parques Nacionales

Se recuperará una parcela de 3.500 m² en el interior de la finca, dando relieve a la representación con aporte de tierras y de unas pequeñas charcas, para representar los principales ecosistemas presentes en Parques Nacionales peninsulares, tales como los de Picos de Europa, Ordesa y Monte Perdido, Tablas de Daimiel, Cabañeros, Doñana y Sierra Nevada. La representación estará destinada al uso público en actividades de



educación ambiental y, como tal, contendrá paneles explicativos con las principales características ecológicas del medio físico y natural.

Principales actuaciones previstas:

- Aporte de tierras con la creación de relieve sobre el suelo incrementando la superficie y mejorando la visibilidad de cada ecosistema. Realce topográfico del terreno, rompiendo la linealidad existente al provocar desniveles. Realización de cinco promontorios de 80 m³ cada uno conectados entre sí mediante lengüetas de tierra y distribuidos en un semicírculo a partir de una plazoleta irregular.
- Aporte de rocas características de la geología de cada ecosistema, a modo de paramento de base para individualizar y soportar el empuje de los promontorios.
- Realización de dos charca de 35 m³ a situar en la parte frontal de los promontorios con impermeabilización del lecho y recreación de plantas acuáticas.
- Instalación de un sistema de riego automático subterráneo. Plantación de árboles y arbustos característicos de cada ecosistema. aprovechando los citados desniveles y las cubetas inundables para una mejor observación de la diversidad vegetal.

- Instalación educativa de energías renovables

Aprovechando las actuales instalaciones (foto 19) de energías renovables (generador eólico, estructuras de sujeción de paneles solares, sistemas de bombeo...), se pretende recuperar cuatro instalaciones de demostración práctica de usos energéticos compatibles con el medio ambiente. Para ello se crearán tres sistemas de captación de energía: a) energía eólica, b) energía solar térmica y c) energía solar fotovoltaica, con cuatro aplicaciones distintas: producción de energía eléctrica a partir de energía eólica, calefacción con paneles térmicos, bombeo de agua mediante un sistema de aprovechamiento solar directo y producción de energía eléctrica para sistema de alumbrado. Esta instalación será un recurso más para las actividades de educación ambiental con los visitantes del centro y tendrán un uso práctico en la climatización y distribución de agua del vivero.



Foto 19 . Molino eólico

Principales actuaciones previstas:

- Instalación de energía eólica con almacenamiento en baterías estacionarias.
- Instalación de sistema de climatización de invernaderos mediante paneles de energía solar térmica.
- Instalación de un sistema de bombeo solar directo con paneles solares fotovoltaicos.
- Instalación de un sistema de alumbrado con paneles fotovoltaicos.

- Instalación fluvial experimental de fauna piscícola

Se realizará una recreación de un humedal con dos lagunas artificiales, unidas entre sí, que desembocarán en el arroyo Juncal, con plantas acuáticas y fauna piscícola autóctona, principalmente tencas (*Tinca tinca*) y barbos del Tajo (*Barbus sp*). El humedal se construirá en los 2 vasos de una antigua depuradora fuera de uso con una capacidad total de 40 m³.



En el entorno de las dos charcas se realizará una plantación con especies de humedales y se hará un seguimiento de la evolución de las especies piscícolas introducidas con el fin de recoger datos útiles en la cría a pequeña escala de especies autóctonas de peces de aguas continentales.

Para ello se aportarán 80 m³ de tierras de la propia finca dejando las paredes exteriores de los dos estanques enterrados en forma de talud con una pendiente de 5% y se plantarán unidades de árboles y arbustos.

Principales actuaciones previstas:

- Impermeabilización del vaso de los 2 estanques.
- Instalación del circuito cerrado de circulación del agua con estación de bombeo y red de desagüe al arroyo.
- Aporte de tierras con nivelación en talud.
- Plantación.
- Introducción de peces.
- Seguimiento y mantenimiento del humedal.

- Aula-Taller y Centro de Interpretación

Se inscribe esta obra en la línea de mejora de las instalaciones del equipamiento. Éste cuenta en la actualidad con una serie de edificios válidos para la impartición de clases, para la realización de prácticas de laboratorio y de diversas dependencias que posibilitan el trabajo forestal. Para atender la demanda de visita de los distintos colectivos interesados, es necesario disponer de un lugar específico, permanente y polivalente para exposiciones fijas y temporales en materia ambiental, que sirva para centro de interpretación de Parques Nacionales y para actividades generales relacionadas con la educación ambiental, a cubierto, en condiciones climatológicas adversas.

Este lugar específico debería ser una nueva construcción de 250 m², de una sola altura, que podría ser modular, a dividir en dos espacios diáfanos de 200 y 50 m² respectivamente, comunicados entre sí por medio de puerta doble y con puertas de acceso desde el exterior independientes. Debería contar con un número de 2/3 ventanas de 120 cm. x 120 cm. cada 50 m² para disponer de suficiente luz natural. La existencia de un porche perimetral con acera enriquecería la posibilidad de realizar exposiciones temporales exteriores. El edificio o construcción modular debería ser, en la medida de lo posible, concordante con la estética de la finca, en cuanto a volúmenes y disposiciones generales constructivas. En este sentido sería interesante mantener el ancho del edificio de aulas (8,5 m + 1,5m de acera). Las medidas finales del edificio serían de 30m x 8,5m + 1,5 m de porche con acera.

Este edificio iría situado a la entrada de la finca, en la parte derecha del camino de entrada y podría servir de centro de interpretación de los ecosistemas referidos a algunos Parques Nacionales peninsulares, citados anteriormente.

Principales actuaciones previstas:

- Construcción del Aula Taller (por medios técnicos propios del Organismo Autónomo Parques Nacionales).



- Acondicionamiento vegetal exterior: Integración del edificio en el entorno y conexión vegetal entre el Aula-Taller y la zona de Recreación de Ecosistemas Naturales, mediante plantaciones arbóreas y arbustivas.

- Acondicionamiento y mejora de las infraestructuras del vivero

Actualmente la finca cuenta con una importante infraestructura de cultivo de plantas autóctonas con una capacidad potencial de producción anual superior al millón de unidades. Se pretende acabar la recuperación de estas instalaciones dotándolas de mejoras técnicas y adaptarlas haciéndolas accesibles al público y a actividades divulgativas y formativas. Para ello se creará una red viaria de accesos a las distintas áreas del vivero, se incrementará la superficie de invernadero en 400 m² y se dotará al mismo de un sistema de calefacción con energía solar térmica de apoyo. Además, se mejorarán 2.000 m² de superficie de cultivo a raíz desnuda y se instalarán paneles explicativos y de señalización de las instalaciones de producción.

Principales actuaciones previstas:

- Instalación de un invernadero de 400 m² con riego automático.
- Instalación de un sistema de climatización del invernadero con utilización de energías renovables.
- Parcela de cultivo a raíz desnuda.
- Creación de una red de pasillos y caminos de acceso a las diferentes instalaciones del vivero, construyendo asimismo escaleras que salven desniveles y protegiendo éstos con barandillas.
- Señalización de las áreas de producción con fines didácticos.
- Ajardinamientos interiores que permitan visualmente canalizar las visitas al equipamiento y zonificar distintos espacios.

12.2 Proyecto de equipamiento ambiental

En otoño del año 1999 se presentó un proyecto para la creación de un vivero escuela en la finca de Navalcarnero. La experiencia de la Escuela Taller donde se perfilaron todas las posibilidades educativas y productivas del equipamiento animaron al personal contratado para diseñar un documento que básicamente coincidiría en sus objetivos con el proyecto de futura Escuela presentado meses después. La diferencia estribaba en la oferta, que se diversificaba en tres campos complementados, aunque diferenciados en cuanto a sus actividades. Éstas se reseñaban de la siguiente forma:

- **Producción** de árboles y arbustos autóctonos peninsulares con identificación de la región de procedencia
- Cultivo específico de material vegetal recogido en espacios naturales protegidos para su posterior utilización en su lugar de origen
- Colaboración con dependencias del Organismo Autónomo Parques Nacionales y otros organismos o centros de investigación de la Administración interesados en realizar ensayos y experimentos relacionados con cultivos de especies vegetales



- Desarrollo mediante un programa de **visitas** (foto 20) de cuatro unidades temáticas educativas relacionadas con el medio ambiente y destinadas a distintos colectivos sociales
- Puesta en marcha de un programa de información y divulgación acerca de la realidad física y humana de los Parques Nacionales, a través de una representación de sus ecosistemas y de un centro de interpretación.
- Oferta de colaboraciones en el ámbito de la educación ambiental, con programas de educación formal y no formal, con administraciones locales y con entidades cuyos objetivos persigan la integración social de determinados grupos de población desfavorecidos.



Foto 20. Colegios en el Vivero Escuela

- Creación de recursos y materiales didácticos de educación ambiental para uso interno del equipamiento y como oferta educativa para su utilización práctica por colectivos de enseñantes o personas que apliquen las metodologías y recursos de educación ambiental en sus profesiones.
- Diseño y desarrollo de cursos de **formación** relacionados con distintas áreas de conocimiento, con destinatarios diferentes: personal de la Administración relacionado profesionalmente con los contenidos tratados, Servicios municipales relacionados con el Medio Ambiente, centros educativos de formación reglada y ocupacional, centros juveniles y culturales municipales, colectivos juveniles y sociales en general, Organizaciones no Gubernamentales, grupos ecologistas y en general personas interesadas en los temas ambientales. Las áreas a trabajar podrían contar, a modo de ejemplo, con algunos de estos cursos:
 - *Área de viverismo* (técnicas de cultivo y mantenimiento en vivero; energías alternativas como parte de las infraestructuras del vivero forestal; sistemas de riego en vivero, etc.)
 - *Área de conocimiento del medio* (Conocimiento de los aprovechamientos tradicionales y su importancia para la conservación de los ecosistemas forestales; la fauna como elemento indicador del estado de conservación del ecosistema., etc.)
 - *Área de protección del medio* (Conocimiento y protección de los usos tradicionales del monte; usos sociales del monte: Turismo ecológico, áreas recreativas, etc.)
 - *Área de recuperación del medio natural* (técnicas de restauración de áreas degradadas; obras forestales, protección del medio natural; poda forestal y ornamental; poda en altura etc.)



- *Área de educación ambiental* (técnicas pedagógicas relacionadas con la educación ambiental, diseño y planificación de actividades de educación ambiental; recursos para la educación ambiental; agricultura ecológica y huertos escolares, etc.)





13. Evaluación del proyecto

Al evaluar los dos años de funcionamiento de Escuela Taller, hemos de tener en cuenta que la realidad en torno a la que se ideó el proyecto cambió sustancialmente a lo largo de su proceso de ejecución. Lo más trascendental, indudablemente, fue que el Acuerdo Marco en el que se sustentaba nunca llegó a aplicarse, por lo que todos los objetivos asociados quedaron invalidados automáticamente.

Otro aspecto sobre el que reflexionar es lo excesivamente ambicioso que resultaba ser el proyecto, así como su ambigüedad en muchos de sus objetivos que no se concretaban en obras, servicios o actividades que los hicieran factibles.

Estas dos cuestiones trajeron dudas al equipo que debía ponerlo en marcha. Se tenía una idea general de lo que debía hacerse, producir planta y realizar obras asociadas de mejoras de infraestructuras de vivero, así como desarrollar actividades de educación ambiental, pero no se disponía de los planes y modelos necesarios para llevarlo a cabo.

Hubo que hacer, pues, un esfuerzo por redefinir objetivos y concretar qué cosas había que hacer para lograr aquellos. De esta forma, tal como se aprecia en la tabla 14, de una batería de 21 objetivos generales contemplados en el proyecto inicial, solo se trabajó con 7 de ellos, y de los 16 terminales sólo con la mitad. Se añadieron algunos más sobre todo tendentes a clarificar lo que se deseaba obtener.

En cuanto a las obras ideadas, de las 7 internas, se acometieron 6, no así con las externas, que de 9 solo permanecieron como proyecto 2. En cuanto a los 9 servicios planteados, solo quedaron 4 y de los 5 estudios, ninguno.



Tabla 14. Diferencias entre objetivos y obras del proyecto inicial y los cambios introducidos

| | Objetivos generales | Objetivos terminales | Obras internas | Obras externas | Servicios ofertados | Estudios |
|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|----------------|---------------------|----------|
| Proyecto inicial | 21 | 16 | 7 | 9 | 9 | 5 |
| Proyecto modificado | 7 | 8 | 6 | 2 | 4 | 0 |

Todo ello indica que, por motivos distintos, del proyecto inicial a la realidad final existe un largo trecho, pero estas cifras, no obstante, solo reflejan parte de ella. Es preciso analizar más detenidamente lo que ha sido esta Escuela durante los dos años de su funcionamiento, de forma estructurada, siguiendo parámetros que puedan ser evaluables. Nos ha parecido que una buena evaluación de la Escuela debía descansar en los siguientes aspectos, que analizamos una vez relacionados:

- Programa formativo. Objetivos. Inserción laboral. Especialidades formativas. Evaluaciones
- Producción y obras
- Educación ambiental
- Relaciones exteriores. Organismo promotor, Parques Nacionales, Inem.
- Relaciones internas. Profesorado. Alumnado
- Memorias
- Valoración final

Para evaluar el **programa formativo**, habría que valorar en primer lugar los objetivos planteados. Saber si éstos se han alcanzado es fundamental para conocer la idoneidad del proyecto. El primer objetivo de la Escuela, la inserción laboral de los alumnos y alumnas trabajadores y trabajadoras presenta resultados desiguales dependiendo de la especialidad formativa. Así, el éxito fue mayor en la de recuperación de ecosistemas naturales, donde el 70% del empleo conseguido estuvo relacionado con su oficio. En cambio, en la de educación ambiental esta cifra baja hasta el 32%. La lectura que debe extraerse de estos resultados es que el mercado laboral es más competitivo en materia educativa, donde profesionales de distinto nivel formativo compiten en un mismo segmento laboral. En temas forestales, el mercado se encuentra mucho más discriminado, separando claramente el perfil formativo. Otro dato importante es la precariedad y la estacionalidad del empleo forestal, puesto que la gran mayoría de empleos obtenidos han sido a través de contratos inferiores a los tres meses (46%) y en clara disminución al entrar en los meses invernales, ya que el 72% no tenía trabajo al llegar el mes de diciembre. Del seguimiento de la ocupación laboral, una vez transcurridos seis meses del final de la escuela (tablas 10 y 11), se deduce que una parte importante de los antiguos alumnos y alumnas buscan trabajo, además de en la que fueron formados, en otras ramas profesionales, intentando conseguir sobre todo una estabilidad mayor en el empleo. Esta priorización indica claramente que si bien existe trabajo en la rama forestal, éste es de perspectivas frágiles en cuanto a su futuro, lo que impide la planificación de la vida personal del trabajador en función de un nivel estable de ingresos. En la rama de educación ambiental, la búsqueda diversificada de empleo se explica por el hecho ya apuntado de las reducidas expectativas del sector, dura realidad que plantea otra reflexión: ¿Deben seguir formándose a nuevos alumnos como



monitores de educación ambiental en un mercado limitado? La respuesta esté tal vez en una eficaz estructuración de este mercado, diferenciando claramente los niveles profesionales. De esta forma, se centraría este sector, evitando los continuos cambios en unos mismos puestos de trabajo.

Relacionados con el alumnado se encuentran los objetivos formativos: ¿Se han conseguido formar a los alumnos y alumnas adecuadamente? Para ello es preciso analizar si se han alcanzado los conocimientos y habilidades necesarios para desarrollar el oficio aprendido. Durante los dos años de vigencia del proyecto, la evaluación ha sido un elemento metodológico utilizado regularmente por el equipo educativo como herramienta para conocer el estado en el que se encontraba, entre otros elementos, la formación del alumnado. Durante el primer semestre, de características totalmente formativas, se realizaron dos evaluaciones trimestrales, para pasar en los tres semestres siguientes a una sola que coincidía con el final del semestre, ya que esos aspectos formativos se reducían. En estas evaluaciones se analizaba individualmente la marcha de los alumnos y alumnas basándonos en una serie de parámetros que recogían tanto los conocimientos teóricos como prácticos (tabla 15).

Tabla 15. Evaluación de alumnos y alumnas

| Alumno/a | CT | D | A/I | CP | D | A/I | VF |
|----------|----|---|-----|----|---|-----|----|
| | | | | | | | |

CT: Conocimientos teóricos

D: Destreza o habilidad en el trabajo, capacidad de asimilación y de relacionar contenidos

A/I: Atención, interés

CP: Conocimientos prácticos

Las valoraciones se realizaron basándonos en valores alfabéticos (MB, B, S y D y * para valores intermedios), teniendo en cuenta que la valoración final de cada alumno o alumna, no se obtenía de la media aritmética de todos los parámetros evaluados, sino que se utilizaba una ponderación que hiciera a aquella más fiable.

Obtuvimos, pues, un conocimiento bastante exacto de la preparación de los educandos tras cinco evaluaciones. El resultado final arrojó las siguientes cifras:

- Alumnos/as con resultado final de MB: 7
- Alumnos/as con resultado final de B*: 7
- Alumnos/as con resultado final de B: 21
- Alumnos/as con resultado final de S*: 4
- Alumnos/as con resultado final de S: 21
- Alumnos/as con resultado final de D: 0



Estos resultados finales tuvieron que adaptarse a las calificaciones finales que dicta el Inem para darles documentación acreditativa de sus conocimientos. Quedaron calificados de la siguiente forma sobre un total de 72 diplomas entregados, correspondientes a las sesenta personas que finalizaron su periodo formativo y otras doce que se dieron de baja anteriormente por diferentes motivos:

- Alumnos con resultado final de Muy Satisfactorio: 14
- Alumnos/as con resultado final de Satisfactorio: 58
- Alumnos/as con resultado final de No Satisfactorio: 0

Puede decirse como conclusión que todos obtuvieron una formación suficiente para desarrollar un trabajo relacionado con lo aprendido. No obstante, la disparidad inicial de formación, el distinto interés por el aprendizaje y algunos errores metodológicos, ha redundado en los resultados finales. Los dos primeros factores han sido ya mencionados, pero el tercero requiere de un estudio más detenido que nos introduce en el análisis del modelo educativo.

Este modelo fue enumerado en el punto correspondiente al plan formativo, que no es otra cosa que el desarrollo estructural de un programa curricular. Este modelo se desarrolló semestre a semestre mediante las programaciones correspondientes, donde se planificaban los módulos formativos que iban a impartirse, desagregando los objetivos de los contenidos y de las metodologías (foto 21) y recursos a emplear. Este modelo ha sido la guía a seguir durante estos dos años y sobre él se ha evaluado posteriormente.

Si analizamos las programaciones desarrolladas en los anexos, observaremos que en su conjunto tienden a conseguir que el educando alcance conocimientos suficientes en su oficio, pero también se intentan introducir elementos de reflexión, herramientas de análisis y de discernimiento que permitan el acceso autónomo a la información y a la valoración de cuanto nos rodea. Esta educación en valores, que no otra cosa es, requiere de un equipo muy cohesionado en las bases metodológicas del proyecto educativo. Y tal vez éste ha sido uno de los déficits de dicho equipo. Si bien se realizaron esfuerzos notables en numerosas reuniones de trabajo, no se llegó a alcanzar el nivel homogéneo deseable, aunque en ningún caso debería hablarse de disparidad metodológica. Podría hablarse más bien de la distinta procedencia académica de los educadores y de su distinta formación como formadores, que ha redundado en la forma de aplicar el modelo educativo. En síntesis, podría decirse que la especialidad de recuperación de ecosistemas naturales ha aplicado el modelo educativo primando más los contenidos conceptuales y procedimentales mientras que la otra especialidad ha buscado un mayor equilibrio entre los tres tipos de contenidos contemplados.



Foto 21. Impartición de clases en el medio natural (Valsain)

Los propios alumnos y alumnas tuvieron en cada evaluación la oportunidad de valorar a su vez la educación que recibían siguiendo una ficha-modelo (Tabla 16) que se



les entregaba. De esta forma, contamos con otra herramienta importante para conocer el estado del modelo formativo. Aquellos a quien se aplica el modelo pueden valorarlo con el objetivo de mejorarlo. Se trataba con ello de introducir en el modelo educativo un referente democrático que lo hiciera bidireccional. Alumnos y profesores tienen un vínculo comunicacional en torno a su formación y capacitación profesional que indudablemente enriquece el proceso.

Tabla 16. Evaluación de recursos humanos y materiales de la Escuela Taller

| Monitores | Teoría | Práctica | VFM |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|------------|
| | | | |
| Módulos | Teoría | Práctica | VFM |
| | | | |
| Recursos | VFRM | | |
| Material escolar | | | |
| Material didáctico | | | |
| Audiovisuales | | | |
| Mobiliario | | | |
| Herramientas manuales | | | |
| Maquinaria | | | |
| Material forestal | | | |
| Ropa de trabajo | | | |
| Infraestructuras | | | |
| Aulas | | | |
| Vestuarios/servicios | | | |
| Vivero (instalaciones de producción) | | | |
| Taller | | | |
| Almacén de herramientas | | | |
| Laboratorio | | | |
| Biblioteca | | | |

Teoría: Valoración de las clases teóricas de los monitores y de la parte teórica de los módulos impartidos

Práctica: Valoración de las clases prácticas de los monitores y de la parte práctica de los módulos impartidos

VFM: Media de las clases teóricas y prácticas y de la parte teórica y práctica de los módulos impartidos

VFRM: Valoración de los recursos materiales

De manera desglosada podemos apuntar las siguientes conclusiones, basándonos en los resultados obtenidos por bloques encuestados, halladas las medias de todas las evaluaciones:

- La valoración general del papel de los docentes ha estado en valores en torno al B (Bien), con algunas diferencias entre monitores y entre especialidades formativas.
- La valoración general de módulos formativos ha estado asimismo en torno al valor de B (Bien), con valores medios más altos en Educación Ambiental.
- La valoración general de recursos se sitúa cerca del B (Bien), con valores también más elevados en Educación Ambiental.



- La valoración general de infraestructuras se sitúa en S* (Suficiente alto), también con diferencias valorativas entre las especialidades.

Las valoraciones pueden considerarse en general buenas, si bien resulta importante la distinta percepción de los alumnos por especialidades, que han tendido a mejores valoraciones de conjunto en la de Educación Ambiental, mientras en la otra especialidad existen altibajos entre los distintos elementos de los parámetros evaluables, que refleja una menor cohesión interna.

Además, al final de la Escuela se pasó un cuestionario ideado para evaluar globalmente los dos años de proyecto, tratando temas de formación, gestión, recursos, relaciones con monitores y alumnos, salidas profesionales, entre otras preguntas sobre formación y empleo. Se basaba en el cuestionario final de la Dirección Provincial del Inem para evaluar cada Escuela Taller o Casa de Oficios en el ámbito de la Comunidad de Madrid. Al recoger las competencias de formación ocupacional de la provincia la Administración autonómica, a principios del año 2000, no se efectuó esa evaluación final por parte administrativa como es preceptivo. No obstante, como parecía interesante disponer de esta evaluación global, se adaptó el cuestionario a las peculiaridades de nuestra Escuela y se obtuvieron entre otros resultados los siguientes, que completan la visión anterior:

- La mayoría (86,5%) quería trabajar en el oficio que había aprendido, cifra que contrasta con la encuesta inicial donde un tercio no tenía excesiva intención de hacerlo. Esto habla de una mejora en la motivación de partida. No obstante, sólo el 58% de los alumnos de la especialidad de Educación Ambiental manifiesta creer encontrar trabajo en su oficio, mientras que en la otra especialidad esta cifra se eleva hasta el 75%. Ese pesimismo es el reflejo de la realidad en el mercado de trabajo en actividades educativas ambientales. Relacionado con esta cuestión, el 92,5% opina que se sienten suficientemente formados tras su paso por la Escuela para desarrollar su oficio.
- En general, la mayoría (72,2%) sintió que dispuso de suficiente formación, tanto teórica como práctica, aunque los alumnos de la especialidad forestal demandaban más práctica y justamente lo contrario aquellos que pertenecían a educación ambiental. Coincidían en cambio en la importancia de las salidas didácticas realizadas para complementar la formación. También puede decirse que de las diferencias observadas en las evaluaciones de los monitores en cuanto a su capacidad formativa se deducen distintas experiencias previas a la Escuela.
- También la mayoría (80,2%) opina que instalaciones (aulas, laboratorio, vivero), recursos (material escolar, material audiovisual) y vestuario (ropa de trabajo, prendas de protección) han sido suficientes para su aprendizaje. No obstante, el 25% de la especialidad forestal demandaba una cantidad algo mayor de vestuario y de ropa de protección para optimizar trabajos y prácticas.
- Por último, la percepción de su propio trabajo es muy buena (92,5%) en cuanto opinan que las instalaciones de la Escuela han mejorado sensiblemente tras su paso.

El equipo educativo también realizó una evaluación sobre su propio trabajo. Al cabo de un año –la mitad del proyecto–, se hizo la primera autoevaluación y, al final, coincidiendo con la evaluación global de los alumnos, se realizó una segunda. Se trataba



de evaluar el trabajo personal de cada uno de los integrantes del equipo educativo. El cuestionario (tabla 17) a rellenar recogía todos los aspectos trabajados por el equipo, desde los objetivos, contenidos, metodologías empleadas, recursos existentes, percepciones, etc.

Tabla.17. Ficha de autoevaluación

| Conceptos evaluables | Especificaciones | Valoraciones | Comentarios |
|---|------------------|--------------|-------------|
| Objetivos | Personales | | |
| | Especialidad | | |
| | Escuela | | |
| Contenidos | Personales | | |
| | Especialidad | | |
| | Grupo | | |
| Metodología | Personal | | |
| | Especialidad | | |
| | Grupo | | |
| Recursos | Personal | | |
| | Especialidad | | |
| | Grupo | | |
| Trabajo en equipo | Personal | | |
| | Especialidad | | |
| | Grupo | | |
| Trabajo con alumnos | Composición | | |
| | Formación | | |
| | Trabajo | | |
| | Evolución | | |
| Percepción de la especialidad/Balance final | | | |
| Percepción general/Balance final | | | |
| Propuestas | Especialidad | | |
| | General | | |

Todo el personal evaluó individualmente su paso por la Escuela, tratando de diferenciar aquellos elementos de orden más general de aquellos en los que su papel era decisivo. La autoevaluación empleaba los valores MB (Muy Bien), B (Bien), S (Suficiente), D (Deficiente) para todos los parámetros reseñados en la ficha. Los valores con * indicaban valores intermedios. Además de esta valoración alfabética, se abría la posibilidad de hacer comentarios sobre cada uno de los parámetros. De los resultados se derivan las siguientes conclusiones:

Los objetivos planteados por la Escuela se consideran cumplidos en una medida importante (valoración B) por parte de las dos especialidades. No obstante, se considera



por una parte sustancial de los monitores que los objetivos han sido demasiado ambiciosos y que han tenido como consecuencia una excesiva dedicación que a la postre ha redundado en cierto cansancio. Por otra parte todo el personal valora positivamente la inserción laboral conseguida, a pesar de lo precario del empleo.

En cuanto a los objetivos personales y los de la especialidad, existen diferencias valorativas entre las dos especialidades. La de Recuperación de Ecosistemas Naturales evalúa algo por debajo (S*) de la de Educación Ambiental (B) estos parámetros. Esta ligera diferencia se explica en que las diferentes expectativas personales y profesionales de la especialidad forestal impidieron un trabajo más coordinado desde el primer momento.

Las mismas diferencias evaluativas han podido apreciarse, acrecentándose (EA B*, REN S*), en el bloque que aúna formación, metodologías, contenidos y recursos. Si bien todos opinan que la formación impartida ha sido suficiente para las dos especialidades, los monitores forestales han estimado un exceso teórico que debería suplantarse por más práctica dada la cualificación profesional que se pretende facilitar a los auxiliares forestales. Los monitores ambientales, por el contrario, estiman que debería darse, en su especialidad, más formación teórica conceptual en temas básicos (ecología, geografía, etc.) ya que este conocimiento es indispensable para desarrollar cualquier programa educativo ambiental. Las metodologías, basadas en la participación activa y en la práctica como modelo de aprendizaje, han sido bien evaluadas si bien se apunta cierta falta de seguimiento y de control para poder apreciar en que medida estas metodologías vierten en responsabilidad y en autonomía personal, objetivo último de aquellas. Los recursos, por último, han sido bien valorados por el conjunto del Equipo Educativo, si bien no se han aprovechado en todas sus posibilidades.

También se evaluaba el trabajo en equipo y el trabajo con los alumnos y alumnas. En la especialidad forestal se ha constatado cierta inexperiencia en el trabajo en común que propiciado algunos desencuentros, mientras que en la otra especialidad existe una buena consideración del grupo como equipo de trabajo, si bien se apuntan algunos detalles de descoordinación interna. En cuanto al trabajo con alumnos, si bien se comprobó que conocían su oficio suficientemente al final del periodo de Escuela, se detectaron disfunciones en cuanto a rendimientos que hicieron pensar también en algunas carencias en los necesarios procesos de seguimiento de la actividad laboral.

La autoevaluación concluía con una percepción personal del paso de cada cual por la Escuela y de las propuestas que podían formularse para un funcionamiento mejor en un posible futuro. Para la Especialidad de Educación Ambiental, la percepción general del trabajo realizado fue elevada, estando notablemente satisfechos sus componentes del programa educativo y de la formación impartida, aunque, tal como se mencionó anteriormente, la impartición de contenidos conceptuales debía aumentar, así como mejorar algunas metodologías. Se estimó la inserción laboral en la materia de referencia algo baja, creyendo que deberían fraguarse nuevas estrategias para mejorar los resultados. También se estimó que deberían redefinirse algunas normas de funcionamiento interno del centro y, para evitar el exceso de trabajo, mejorar la coordinación entre especialidades, utilizar óptimamente los recursos existentes y priorizar las ocupaciones.

La percepción general de la Especialidad de Recuperación de Ecosistemas Naturales en cuanto a su trabajo fue solo suficiente ya que si bien se estimaba buena la formación



impartida, se apreciaron desequilibrios internos, con funciones no definidas suficientemente y sinergias poco aprovechadas. Se apuntaba que ello pudiera ser debido a un trabajo extremado que derivase de una excesiva ambición en los objetivos planteados inicialmente. Se consideraba como positiva la inserción laboral que fue cuantitativamente alta, aunque precaria. En cuanto a las propuestas, obviamente se reflexionaba en la mejora de la organización interna con la optimización de normas, la mejora de coordinación entre especialidades, la asunción de las decisiones colectivas y en la exigencia de responsabilidades a cada cual según sus funciones. En cuanto a los alumnos se apuntaba la necesidad de priorizar los contenidos de la formación y los diferentes trabajos a ejecutar. Por último, se recordaba una vieja idea formulada en reuniones iniciales del Equipo Educativo: tratar en la medida de lo posible de asistir a cursos de reciclaje, con el fin de mejorar su preparación.

En suma, el esfuerzo realizado por todos los integrantes del proyecto, docentes, personal de apoyo, alumnos, a la hora de evaluar, ha permitido conocer el grado de cumplimiento de objetivos. Podemos resumir indicando que este colectivo escolar cree haber cumplido sus objetivos, se siente razonablemente bien tras la experiencia vivida, aunque se aprecian carencias y dificultades centradas fundamentalmente en procesos internos de trabajo en equipo de una especialidad.

Uno de los objetivos primordiales de la Escuela fue conseguir una **producción** importante de planta autóctona para utilizarla en diferentes lugares con fines de recuperación o restauración del paisaje. Esta actividad ha sido uno de los pilares del proyecto, a la que se han dedicado gran parte de los recursos humanos y económicos disponibles. Para conseguir y mantener esta producción fue necesario acometer **obras** de distinta índole, como la mejora de la red de riegos, la construcción de instalaciones de protección de cultivos como puedan ser umbráculos e invernaderos, mejoras en las parcelas de cultivo y otras obras relacionadas como la mejora de red viaria o la optimización de almacenes y talleres. Con esta actividad se han conseguido alcanzar distintos fines, algunos formativos y otros de prestación de servicios, que han dado carácter a la finca de Navalcarnero, como un centro de producción específico de planta y como lugar didáctico e informativo en torno al mundo vegetal. Los compromisos adquiridos de producción (anexo IV.2) durante el transcurso del proyecto y los que progresivamente se van haciendo posteriormente, dan fe de la potencialidad del equipamiento.

Otro de los objetivos fundamentales de la Escuela han sido las actividades de **educación ambiental**. Y lo han sido desde el punto de vista de la formación, de la oferta existente como equipamiento ambiental y de las colaboraciones con otros programas educativos. Como puede apreciarse en los anexos, la programación específica de educación ambiental trata de reunir en distintas áreas de conocimientos contenidos variados sobre medio natural y su problemática, técnicas de animación y metodologías educativas encaminados a lograr una formación completa para un educador o monitor ambiental. Pero además, el hecho de disponer de un programa educativo dirigido al exterior, ha permitido al alumno formarse de manera práctica. En los anexos también pueden observarse las visitas que tuvimos durante el periodo 1999-2000, que han servido para complementar esa formación y también como un servicio público que enriquece el equipamiento y optimiza los recursos de la administración, tanto humanos como económicos. El programa de visitas se inició a partir de una colaboración con el Centro Nacional de Educación Ambiental, que facilitó una relación de centros docentes de la provincia de Madrid y provincias limítrofes, a quién se envió



un folleto con las actividades ofertadas. El programa ha sido un éxito que ha propiciado que el equipamiento sea ahora autónomo y que gestione directamente su oferta, teniendo preparada para el curso 2000-2001 una programación que tiene ocupada sus reservas hasta finales del mes de junio.

Por otra parte la colaboración (foto 22) con el Programa de Recuperación y Utilización Educativa de Pueblos Abandonados (PRUEPA), cuya memoria se incluye en anexos, ha resultado tremendamente interesante en una doble vertiente, de formación



Foto 22. Umbralajo

práctica para los alumnos de la Escuela y como ayuda al personal del Organismo promotor destacado en estos pueblos, al ser considerados, por el trabajo desarrollado, monitores de apoyo.

Como todo centro de trabajo, la Escuela ha mantenido **relaciones externas** con distintas entidades entre las que destacan obviamente

las mantenidas con el Organismo promotor de quien depende. Si bien el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Secretaría General de Medio Ambiente, fue el que solicitó la subvención para iniciar el proyecto de Escuela Taller, el centro ha dependido funcionalmente del Organismo Autónomo Parques Nacionales. No obstante, dependencias orgánicas y funcionales no siempre bien aclaradas han motivado problemas de organización y competencias, que a la larga han producido disfunciones organizativas que han mermado en algún caso la potencialidad del equipamiento. A pesar de algunos contratiempos originados por esa falta de definición, podemos decir que tanto con la Secretaría General como con los Servicios Centrales del Organismo Autónomo las relaciones han sido buenas, pudiendo llevar adelante el proyecto de formación ocupacional con la ayuda administrativa necesaria y con el apoyo de muchas personas que trabajan en ambas dependencias. El proyecto de futuro, el Vivero Escuela Río Guadarrama, presenta en cambio más dificultades en asentarse, debido fundamentalmente a la falta de definición política sobre equipamientos ambientales. De hecho el haber solicitado un nuevo proyecto de Escuela Taller refleja la lentitud y probablemente las dudas en abordar el destino no solo de este equipamiento sino de otros dependientes del Ministerio.

Por otra parte podemos calificar de muy interesantes las relaciones con los Parques Nacionales de Picos de Europa y de Cabañeros, a quienes se ha producido planta en función de una colaboración explicada anteriormente. En un futuro próximo están previstas nuevas producciones para otros Parques, tal como el de las Tablas de Daimiel.

Se mantuvo asimismo una estrecha relación con las oficinas locales de Móstoles del Instituto Nacional de Empleo, sobre todo con una de ellas, que nos asesoró continuamente en materia de empleo. Esta relación profesional nos facilitó grandemente nuestro trabajo en estos aspectos. Las relaciones con la Dirección Provincial del Inem fueron simplemente correctas.

En cuanto a las **relaciones internas**, el profesorado, que ha cumplido sobradamente con su cometido, ha trabajado de manera general de forma cohesionada, aunque tal vez esta experiencia haya sido más profunda en la especialidad de educación ambiental. Es difícil conseguir que personas que no se conocen previamente en poco tiempo puedan



trabajar en equipo. En la Escuela, a base de trabajar en reuniones generales y específicas, se han alcanzado resultados satisfactorios, que no deben esconder algunas carencias que solo desde la voluntad y desde el trabajo personal se mejoran.

Las relaciones con alumnos y alumnas han resultado muy interesantes. Toda labor formativa es complicada, problemática a veces por el tipo de vínculo que se establece, donde el profesor es visto de distintas maneras, en ocasiones como compañero, en otras como fuente de conocimiento, en otras como adversario o depositario de la autoridad. Buscar el equilibrio entre todas las facetas posibles, conociendo y construyendo el papel del docente, es una de las tareas de cualquier profesor. Revisar este papel, modelando los cambios, siendo permeable a los vaivenes de la vida, es también tarea imprescindible para lograr esa construcción. Después, el éxito o el fracaso de las relaciones se verifica en el seguimiento de la evolución profesional y vital de quien recibió la formación y si ésta se ajusta a los objetivos educativos planteados a largo plazo (foto 23).



Foto 23. Fiesta fin de curso. Escuela 98/00

Todo lo anterior ha quedado reflejado en el gran tomo que definen las **memorias**. Los cinco bloques que las componen hablan de las fases en las que se ha dividido el desarrollo del proyecto. Dos memorias trimestrales y tres semestrales recorren los dos años de funcionamiento de la Escuela, analizando y valorando los aspectos siguientes:

1. Consideraciones generales. En este apartado se trataba de analizar la marcha de la Escuela en sus aspectos de organización y gestión general, especificando aquellas cuestiones que pudieran servir de pauta a las especialidades formativas y aportando la información recibida desde el exterior sobre temas de personal, subvención del Inem, relaciones con el Organismo promotor, colaboraciones diversas, relaciones con proveedores, etc.
2. Informe general por especialidades. Cada especialidad evaluaba por separado su marcha tratando aspectos formativos, de obras o servicios, incidencias generales, visitas, etc.
3. Evaluación de los módulos formativos. Asimismo por especialidades, se fueron evaluando los módulos formativos por áreas de conocimiento, de forma estructurada, siguiendo la programación semestral: objetivos, contenidos, metodología, recursos.
4. Evaluación de los resultados didácticos obtenidos por los alumnos y las alumnas en las sucesivas fases. Consistía en la plasmación de los resultados de los distintos parámetros evaluables, con medias y valores finales.
5. Evaluación de Recursos Humanos y Materiales de la Escuela. Esta era la evaluación del alumnado sobre monitores y recursos materiales de la Escuela. Se plasmaban los resultados, hallando la media de las evaluaciones recogidas.
6. Anexos. Por último, se añadían relaciones y resultados de las obras efectuadas, de la producción obtenida y de las donaciones realizadas así como la relación de las visitas que se habían producido en el periodo.



Llega el final de este libro que sirve de memoria, de recapitulación sobre un tiempo de trabajo. Es el momento de echar la vista atrás y reflexionar, tratando de hacer una **valoración de conjunto**. Podría decirse que estos dos años han servido para llevar adelante un proyecto de Escuela Taller y además poner las bases de un nuevo equipamiento ambiental próximo a Madrid. Si bien la Escuela, a pesar de los cambios que hubo que realizar, era algo previsto, no ocurrió lo mismo con el segundo cometido. No han existido directrices por parte del Ministerio -ni de la Secretaría General ni del Organismo Autónomo- que hayan indicado qué debía hacerse y queda la duda de si alguna vez ha existido por su parte un proyecto de futuro para la finca de Navalcarnero. El equipamiento en ciernes que es hoy el Vivero Escuela reposa en un proyecto realizado directamente por el personal contratado para la Escuela Taller -personal con contratos eventuales- y no en ideas que debían emanar de los niveles decisorios de la Administración. Si bien es claro que sin aprobación administrativa, nada se hubiera hecho en el equipamiento, también parece claro que esta aprobación se va realizando a golpe de propuestas del equipo educativo y sin una clara conciencia -por parte de quien debe decidir- del proyecto que pretende llevarse a cabo.

Dos de los logros más importantes, la producción de planta con criterios específicos y la apertura del equipamiento a visitas externas responden a la planificación del equipo educativo y no a unas directrices determinadas por parte del Organismo promotor. Indudablemente el poder hacer esto llena de felicidad a quien lo planifica y ejecuta pero es un tanto desolador saber que los logros obtenidos pueden desvanecerse si no se dispone de una línea oficial de trabajo.

En síntesis, podemos decir que trabajar en el Vivero Escuela de Navalcarnero durante dos años ha sido empresa dura pero motivante, labor absorbente pero edificante, ocupación callada pero vitalmente multiplicadora. En el tiempo en el que acabamos de escribir estas memorias se desarrolla nuevamente otro proyecto de Escuela Taller. Nuevamente ponemos ilusiones en dar conocimiento, en transmitir aquello que encauzará la vida profesional a muchos jóvenes que requieren de oportunidades formativas. Pero más allá de este hermoso proyecto de formación ocupacional, entendemos que deben desarrollarse las ya asentadas bases del Vivero Escuela.







Foto de portada: Archivo Vivero-Escuela
Autor: Varios

Edita: O. A. Parques Nacionales
NIPO: 311-01-016-0
ISBN: 8014-316-9
Dep. Legal: M-44135-2001
Imprime: Graymo Artes Gráficas



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

SECRETARIA
GENERAL
DE MEDIO AMBIENTE

PARQUES
NACIONALES