

PROXECTO CEE Infanta Elena.

Monforte de Lemos Lugo

Título: *Viveiro e banco de sementes de variedades locais e planta autóctona.*

Voz Natura 28.^a edición (curso 24/25)

Ciencia ao servizo do medio ambiente.

David Toural Rodríguez.



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA,
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL E UNIVERSIDADES

CEE INFANTA ELENA
Monforte de Lemos

VOZ  NATURA

Contenido

1. O noso Centro.....	3
2. Responsables do proxecto.....	3
3. Antecedentes.	3
4. Descrición do proxecto.....	4
4.1. Definición.	4
4.2 Obxecto.	4
4.3 Programa de necesidades.	4
5. Actividades a desenvolver.	6
Actividade 0. Completar os retos mensuais propostos desde Voz Natura.....	6
Actividade 1. A multiplicación sexual. Xestión dun banco de semente.	6
Actividade 1.1. Prospección de variedades locais e especies autóctonas e colleita de froitos e sementes na contorna do Centro e localidades de procedencia de alumnado, docentes e familias.....	6
Actividade 1.2. O material forestal de reprodución (MFR).	8
Actividade 1.3 Conservación do material xenético (especies autóctonas e variedades locais).	8
Actividade 1.4 Produción de planta autóctona e de variedades locais mediante semente.	9
Actividade 2. A multiplicación vexetativa. Manexo de materiais de reprodución clonal.....	10
Actividade 2.1. Construción dun pequeno túnel de propagación.....	10
Actividade 2.2. Obtención e conservación de materiais de reprodución para produción asexual de planta.....	12
Actividade 2.3. Aplicación de diferentes métodos de multiplicación vexetativa.	13
Actividade 3. Creación e posta en marcha de unha zona de viveiro e endurecemento da planta producida.	14
6. Calendario de actividades.	15
7. Orzamento.....	16



1. O noso Centro.

O CEE Infanta Elena é un centro educativo de titularidade pública, nel ofértanse etapas educativas de primaria, secundaria e os programas formativos básicos de xardinaría e restauración. A formación vai dirixida a alumnado no que concorran necesidades educativas especiais que non poden ser atendidas no marco das medidas de atención á diversidade dos centros ordinarios. Así mesmo, ofreceO servizo de internado para o alumnado que o precise, segundo as súas circunstancias persoais.

O Centro sitúase na cidade de Monforte de Lemos (Lugo), nunha contorna semiurbana, pero conta con alumnado de diferentes provincias galegas. As familias pertencen, en xeral, a un nivel socioeconómico medio.

2. Responsables do proxecto.

O proxecto conta co apoio do equipo directivo, así coma do claustro de profesores.

Pero por personalizar establécense os seguintes responsables:

David Toural Rodríguez. Profesor técnico do programa de xardinaría.

Contacto. david.toural@edu.xunta.gal

Miriam Rodríguez Vázquez. Titora do programa de xardinaría.

3. Antecedentes.

A idea do proxecto para esta 28ª edición xorde das dificultades de levar a cabo de xeito estrito o proxecto proposto na anterior edición en canto a plantación de especies de árbores autóctonas, pois debido as condicións edafolóxicas do solo no que se prevían as actuacións foi preciso cambiar a selección de especies que se tiña previsto introducir no patio.

No momento de facer as catas para plantación das árbores fomos conscientes de que o nivel freático do solo atopábase nun horizonte moi superficial, o que sen dubida provocaría a morte por asfixia radicular das especies seleccionadas no proxecto (castiñeiro, cereixeira e nogueira). Ante esta situación decídese cambiar a especies mais tolerantes como bidueiro, ameneiro ou salgueiros.

O principal problema que nos atopamos chegado este momento foi a inexistente oferta das especies autóctonas nos viveiros próximos, pois ao non ser estas especies froito de explotación, non se xustifica a produción das mesmas. Si existían variedades ornamentais dalgunha das especies, pero por non tratarse de autóctonas foron descartadas.

Así pois xurde coma solución a produción no propio Centro destas especies autóctonas e deste xeito contar cos exemplares que precisamos e incluso por a disposición dos demais centro da Familia de Voz Natura que se atopasen nunha situación similar algúns deles.



4. Descrición do proxecto.

4.1. Definición.

Creación dunha colección de especies forestais autóctonas e variedades hortícolas e froiteiras locais.

Para acadar o éxito neste proxecto será precisa a investigación tanto en campo como na aula, así como a aplicación do método científico na colleita e prospección de variedades locais para seleccionar, conservar e finalmente producir exemplares viables destas especies autóctonas.

4.2 Obxecto.

O proxecto para esta 28ª edición pasa pola **creación dunha colección de sementes de variedades autóctonas e locais, conservar este material xenético de xeito apropiado a medio ou curto prazo e producir exemplares destas especies para empregar no noso Centro e distribuír entre outros centros Voz Natura** para dalgún xeito axudar a combater a perda de riqueza xenética que estamos a sufrir coa desaparición de variedades locais de froiteiras e hortícolas, así como de especies forestais e de ribeira ameazadas pola substitución destas especies por invasoras ou especies outras de maior interese comercial, que non medioambiental.

4.3 Programa de necesidades.

Segundo o obxectivo proposto establécense tres piares básicos no proxecto que condicionan tres liñas de actuación e as conseguíntes actividades a desenvolver ao longo do curso:

- **A multiplicación sexual**, produción de plantas a partir de semente. A súa colleita e acondicionado de cara a súa conservación nun banco de sementes para preservar a xenética e producir planta.
- **A multiplicación vexetativa**, poder producir clons de exemplares escollidos polas súas características ou singularidade.
- **Aviveirado da planta producida** para o seu fortalecemento e posterior paso a campo para a produción de nova semente ou como emprazamento definitivo.

Así e de xeito non exhaustivo prevese a necesidade de:

Actividade	Necesidades (non exhaustivo)
Multiplicación sexual e conservación de semente.	<ul style="list-style-type: none">- Cámara de conservación do material de reprodución.- Cámara de cultivo.- Túnel de propagación (sementeiros).- Semente certificada e semente de

	<p>prospección.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalacións do Centro. - Material funxible: contedores para planta, substratos, envases, material de laboratorio,...
Multiplicación vexetativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Cámara de conservación do material de reprodución. - Túnel de propagación (escallo). - Plantas nai. - Ferramentas. - Material funxible: contedores para planta, substratos, ...
Aviveirado de planta.	<ul style="list-style-type: none"> - Malla xeotextil. - Instalación de rega (goteiros en contedor). - Area (nivelación do terreo). - Material funxible: contedores diferentes volumes para planta, substratos, etiquetas, titores,

5. Actividades a desenvolver.

Actividade 0. Completar os retos mensuais propostos desde Voz Natura.

Breve descripción.

Completar os retos mensuais propostos desde o programa de educación medioambiental involucrando, na medida do posible, a comunidade educativa do Centro.

A quen vai dirixido.

A toda a comunidade educativa do Centro (alumnado, docentes, familias, autoridades educativas, institucións, empresas e en xeral a sociedade da contorna do centro).

Resultados ou produtos.

Preténdese a través dos diferentes retos propostos concienciar e implicar a comunidade escolar de Galicia na recuperación e defensa da natureza. Os retos permiten ademais abordar diferentes contidos curriculares de diversas materias ou ámbitos de estudio.

Recursos necesarios.

Variables en función do reto proposto.

Actividade 1. A multiplicación sexual. Xestión dun banco de semente.

Na reprodución sexual é preciso a unión de dous gametos para formar a semente que dará lugar a un novo individuo.

Este novo individuo será **diferente xenéticamente dos seus proxenitores**, isto aumenta a diversidade polo que é moi positivo para a pervivencia das especies pois ante posibles cambios ambientais ou aparición de pragas poden xurdir individuos resistentes.

Actividade 1.1. Prospección de variedades locais e especies autóctonas e colleita de froitos e sementes na contorna do Centro e localidades de procedencia de alumnado, docentes e familias.

Breve descripción.

Identificaranse as principais variedades de especies autóctonas dos nosos montes, fragas e ribeiras, e estudaranse os riscos e dificultades para a súa conservación.



Procurarase, de igual xeito, realizar unha prospección de variedades tradicionais e locais de plantas de horta e froiteiras, recollendo testemuño e mostras de semente para tratar de propagar e conservar no banco de sementes.

A quen vai dirixido.

Alumnado do centro; pretendese que o alumnado dos ciclos formativos de xardinaría poidan, tras unha primeira fase de investigación na biblioteca e co emprego das TIC, se formen nas especies e técnicas de colleita para posteriormente asesorar o resto do alumnado do Centro así como ao persoal docente e non docente para nunha ou varias andainas pola contorna do centro se efectúe a colleita de froitos e sementes de especies autóctonas.

Comunidade educativa; Para a prospección de sementes de variedades tradicionais e/ou locais pretendese a participación de toda a comunidade educativa, para entre todos poder documentar a existencia de variedades locais e se fose posible recoller froitos e/ou sementes que formen parte do noso banco de sementes e evitar a súa desaparición.

Para isto o alumnado de ciclos realizará unha ficha que permita a calquera membro da comunidade educativa recoller a información relativa aos aspectos a

Resultados ou produtos.

- **Póster científico** no que se reflexe o resultado da investigación sobre especies autóctonas as súa situación actual, riscos e ameazas.
- **Fichas de campo** das principais especies autóctonas.
- **Fichas de identificación** de variedades tradicionais uo locais.
- **Modelo de entrevista** para recoller información acerca das variedades locais.
- **Colección de sementes** de variedades locais e autóctonas para propagación ou conservación a medio prazo

Recursos necesarios.

- Ferramentas e equipos de colleita de froitos e sementes.
- Bibliografía e webgrafía relacionada coas especies autóctonas e variedades locais.
- Equipamento de aula, taller agrario, biblioteca e TIC.
- Visitas e andainas pola contorna próximas do centro.
- Colaboración da comunidade educativa na prospección de variedades locais ou tradicionais.
- Sementes das coleccións dos bancos de conservación de recursos filoxenéticos Ex. CIAM ou AGACAL.



Actividade 1.2. O material forestal de reprodución (MFR).

Breve descrición.

Segundo a lexislación vixente, defínese o material forestal de reprodución como: Froitos, sementes, partes de plantas ou plantas que se empreguen para a multiplicación das especies forestais e dos híbridos artificiais a nivel comercial/profesional.

Os materiais forestais de reprodución subdivídense segundo diferentes categorías: Identificados, seleccionados, cualificados e controlados.

Con este sistema preténdese acadar a trazabilidade do material forestal de reprodución que se comercializa, para que o material utilizado sexa de alta calidade. Son obxecto do sistema oficial de control da produción e comercialización a maior parte de especies autóctonas da Península Ibérica (https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2007/20071127/Anuncio4874E_gl.pdf).

En Galicia a produción directa e tratamento de froitos e sementes forestais para o subministro a viveiros realizase no Viveiro Xunta de Galicia-SEMFOR ("Sequeiro de Carballo").

A quen vai dirixido.

Esta actividade vai dirixida ao alumnado e docentes dos ciclos formativos de xardinaría.

Resultados ou produtos.

- Traballo de investigación sobre o MFR e o seu etiquetado.
- Póster científico cos resultados do traballo de investigación.
- Colección de sementes de especies de frondosas autóctonas procedentes do Viveiro Xunta de Galicia-SEMFOR.

Recursos necesarios.

- Bibliografía e webgrafía.
- Equipamento de aula, taller agrario, biblioteca e TIC.
- Semente certificada de especies forestais autóctonas (MFR).
- Mapas e visores das rexións de procedencia do MFR.

Actividade 1.3 Conservación do material xenético (especies autóctonas e variedades locais).

Breve descrición.

Preténdese a conservación a medio prazo do diferente material xenético obtido nas actividades anteriores, para iso precísanse coñecer as necesidades de



conservación de cada tipo de semente (recalcitrantes ou ortodoxas). Para isto será preciso a extracción e acondicionado das sementes de forma previa a conservación.

Para o control do estado de conservación das mesmas introducirase ao alumnado as **características técnicas das sementes** (pureza, probas de xerminación, peso por Kg, humidade,...) para o que resultará preciso someter as sementes a diferentes probas de laboratorio.

Finalmente será preciso coñecer as condicións de xerminación das diferentes especies e se estas están sometidas a algún tipo de letargo ou latencia e como superalo. Neste sentido pretendese a construción dunha sinxela cámara de xerminación con materiais de refugallo onde poder controlar factores como humidade, temperatura ou horas diarias de luz.

A quen vai dirixido.

Esta actividade vai dirixida fundamentalmente ao alumnado e docentes dos ciclos formativos de xardinaría. Aínda que moitos dos ensaios as que poderemos someter as sementes, como as probas de xerminación ou vigor xerminativo, poden resultar un recurso moi interesante para o resto de grupos (primaria e E.S.O.).

Resultados ou produtos.

- Banco de material xenético de especies autóctonas e variedades locais.
- Ensaio de laboratorio cos valores empíricos das características técnicas das sementes analizadas.
- Cámara de cultivo construída con materiais de refugallo.

Recursos necesarios.

- Cámara de conservación de semente.
- Taller agrario, aula e biblioteca.
- Cámara de cultivo.
- *Reglas internacionales para el análisis de semillas* (Reglas ISTA) so consulta.
- Bibliografía e webgrafía.
- Materiais e instrumentos de laboratorio.

Actividade 1.4 Producción de planta autóctona e de variedades locais mediante semente.

Breve descrición.

Pretendese a produción de plantas autóctonas e de variedades locais a partir do material vexetal obtido nas anteriores etapas da actividade.

A quen vai dirixido.

A todo o alumnado e docentes do centro educativo. Todo o alumnado pode ter a experiencia de obter as súas propias plantas a partir de semente.



As variedades/ especies de maior dificultade ou de resultados menos inmediatos (semente sometidas a latencia ou letargo, así como aquelas que precisen condicións especiais) serán multiplicadas polo alumnado do programa formativo de xardinaría.

Se fose posible, o alumnado e docentes dos grupos formativos de restauración organizarían catas e outras probas de variedades locais para a súa posta en valor.

Resultados ou produtos.

- Plantas de variedades locais ou especies autóctonas en contedor.
- Plantación de variedades locais no invernadoiro do centro a modo de campo de ensaio para posibles estudos (producción, sensibilidade a pragas, propiedades organolépticas, facilidade de conservación, obtención de semente,...)
- Plantas de especies autóctonas para o seu posterior aviveirado e utilización no Centro ou distribución a outros centro Voz Natura que o demanden.

Recursos necesarios.

- Semente de variedades locais e especies autóctonas.
- Taller agrario.
- Finca de prácticas (invernadoiro).
- Ferramentas de cultivo.
- Material funxible: contedores de diferentes capacidades, bandexas de alveolos, substratos de cultivo,...

Actividade 2. A multiplicación vexetativa. Manexo de materiais de reprodución clonal.

A través da multiplicación vexetativa ou asexual obteremos un novo individuo a partires dunha parte da planta nai. Os **novos individuos (clon)** así obtidos serán **idénticos xenéticamente a planta nai**, aínda que ocasionalmente pódense dar mutacións menores. Os clons propáganse exclusivamente por medios vexetativos. Esta capacidade de producir individuos completos a partir dunha célula que teñen as plantas e que permite a rizoxénese denomínase **tutipotencia**.

A reprodución vexetativa non so é unha **estratexia que de xeito natural**, con estruturas como cormos ou bulbos, tubérculos, estolóns, rizomas ou xemas, empregan as plantas en certas etapas ou circunstancias vitais senón que ademais a humanidade emprega desde antigo para propagar plantas de elevado interese a partir de explantos da planta nai.

Actividade 2.1. Construción dun pequeno túnel de propagación.

Breve descrición.



Moitas especies, para que a multiplicación vexetativa e algúns tipos de semilleiros teña posibilidades de éxito, resulta preciso manter un elevado grado de humidade e conservar a calor aplicada de fondo. Para conseguilo recórrase a instalar mini túneles no interior do invernadoiro para poder acadar e manter estes niveis a un coste asumible.

A configuración habitual destes túneles de propagación inclúe:

- Cama quente (ou camas de propagación). Son mesas ou bancos elevados dotadas de medios para dar calor a nivel das raíces, ben mediante resistencias eléctricas, tubarias de auga quente ou outros sistemas.

- Sistemas de nebulización: son sistemas que aportan auga finamente pulverizada a atmosfera do túnel, aportando humidade ou refrescando o ambiente.

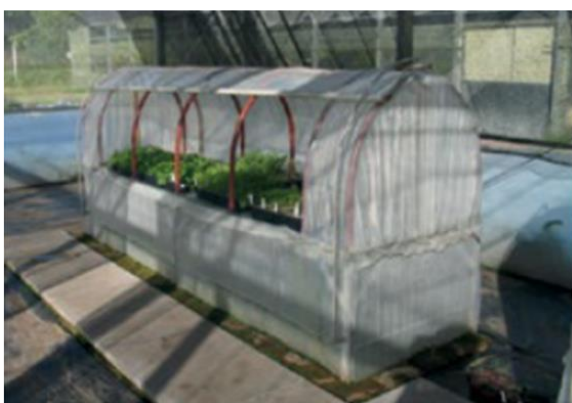


Foto: [SEMBRAR EN LOS SEMILLEROS | En torno al huerto.](#)

A maior dificultade do proxecto atopase no control da instalación, aquí poderase optar por dúas solucións en función das características do alumnado matriculado nos programas formativos (os de maior idade).

Se fose posible optaríase por un sistema de control modular de tipo Arduino, a súa principal vantaxe sería o seu baixo custo, as posibilidades de incluír diferentes sondas e as posibilidades didácticas que supón a programación deste controlador; a súa maior desvantaxe será a necesidade de ter coñecementos básicos de programación nesta plataforma que dependendo das características do alumnado no curso pode ser inalcanzable. Se este fose o caso optaríase por controlar a mesa a través dunha serie de controladores temperatura e humidade ambiente, que sen ser excesivamente custosos teñen moitas menos posibilidades de programación (aínda que continuaría a ser preciso establecer os parámetros de marcha e paro en función das especies e necesidades).

A quen vai dirixido.

A súa construción será tarefa dos programas formativos de xardinaría e os seus docentes, unha vez en funcionamento o equipo poderá ser empregado **por todo o profesorado e alumnado do Centro**, ademais de colaboracións co veciño centro de A Gandara se así o demandasen.

Resultados ou produtos.

- Túnel de propagación para escallado e semilleiros.

Recursos necesarios.

- Materiais para a mesa: mesas escolares de refugallo, listóns de madeira tratada, plástico de invernadoiro para cobertura e materiais para a unión do conxunto.
- Cama quente: fío calefactor e substrato poroso de cobertura (perlita).
- Equipo de pulverización para manter a humidade.
- Sistema de control de parámetros de funcionamento, cando menos sensor e actuadores de temperatura e humidade ambiental.
- Taller agrario.
- Ferramentas.

Actividade 2.2. Obtención e conservación de materiais de reprodución para produción asexual de planta.

Breve descrición.

Puidera parecer que a multiplicación clonal choca co noso obxectivo de manter a biodiversidade, pois estaríamos a producir individuos xeneticamente iguais, pero a realidade é que pode darse a circunstancia de que pretendamos multiplicar unha especie autóctona que sexa complicado de perpetuar mediante a multiplicación sexual, pois as súas sementes pode ser moi escasa ou pouco viable, co que ese individuo acabaría por extinguirse. Tamén existe a posibilidade de que pretendamos reproducir un individuo de **características singulares** que moi dificilmente se transmitirían a través de semente, outra situación que poderíamos atopar é a necesidade de multiplicar un individuo con un elevado valor patrimonial que se atope na súa senescencia, pois a multiplicación vexetativa podería axudar a obter material de reprodución de natureza xuvenil e inclusive podería empregarse para limpar de algunhas enfermidades este material.

Outra posibilidade consiste en enxertar variedades autóctonas ou locais sobre patróns resistentes a determinadas enfermidades polo que posibilitaría conservar esta variedade (exemplo, enxerto de variedades galegas de castiñeiro sobre pés resistentes a tinta ou variedades de vide autóctonas sobre pés resistentes a filoxera)

As condicións de conservación do material vexetal de multiplicación dependerán en gran medida da especie e grao de lignificación do material (herbáceo, semileñoso, leñoso).

A quen vai dirixido.

A actividade será xestionada principalmente polos programas formativos, pero pode ser realizado por **todo o alumnado e profesorado do Centro** seguindo a guía/ instrucións do alumnado dos programas formativos.

Resultados ou produtos.

- Material de reprodución para a multiplicación vexetativa de especies autóctonas e variedades locais.

Recursos necesarios.

- Plantas nai de especies e variedades autóctonas e/ou locais e tradicionais.
- Ferramentas de xardinaría.
- Materiais para conservación consumibles: filme, bolsas, envases, area,...
- Cámara de conservación.

Actividade 2.3. Aplicación de diferentes métodos de multiplicación vexetativa.

Breve descrición.

Ensaíaranse os métodos mais habituais de obtención de planta a través da multiplicación vexetativa:

Esgallado: separar un fragmento do vexetal para que enraíce (enraíza tras a separación). Moitas árbores e arbustos cultivados, son reproducidos a partir de esgallos ou fragmentos de talo que, cando se colocan nun medio de cultivo axeitado, desenvolven raíces.

Por baixa ou mergullo, (acodo): neste caso, imos provocar a rizoxénese antes de separar da planta nai.

Enxerto: O enxerto consiste na unión de porcións de tecido vexetal vivo en forma tal que sigan vivindo e que despois se comporten como unha sola planta. O obxectivo consiste en reunir nunha soa planta as mellores características de ambas.

A quen vai dirixido.

Fundamentalmente aos programas formativos de xardinería pero é unha actividade que estará aberta a toda a comunidade educativa, de xeito que diferentes axentes poidan compartir as súas habilidades co resto, de xeito que supoña un foro no que compartir os nosos coñecementos.

O alumnado de primaria tamén poderá realizar pequenas experiencias de cultivo in vitro e observar como dun talo se forman raíces co paso do tempo.

Resultados ou produtos.

- Planta obtida mediante multiplicación vexetativa (clons).
- Variedades autóctonas enxertadas sobre portaenxertos resistentes.

Recursos necesarios.



- Material de reprodución de variedades autóctonas.
- Túnel de propagación.
- Patróns de variedades resistentes.
- Ferramentas de poda e enxerto.
- Material funxible: contedores, substratos, hormona de enraizamento, cinta de enxertar,...

Actividade 3. Creación e posta en marcha de unha zona de viveiro e endurecemento da planta producida.

Breve descrición.

O viveiro de crecemento deben estar nun lugar plano, alí levaremos o material vexetal que sacamos do umbráculo para que complete o desenvolvemento preciso antes de levalo ao lugar definitivo de plantación ou agardando a saída do viveiro cara outro centro da familia Voz Natura. Os espazos deben estar delimitados, e debe contar con corredores para poder pasar.

A superficie debe ser ben horizontal e estar ben orientada para que as plantas crezan rectas.

A planta forestal non debería pasar mais de entre dúas e catro savias cando abandone o viveiro.

Debe dispoñer de zonas diferenciadas de rega segundo as necesidades específicas de cada especie e estado de desenvolvemento, polo que se prevén non menos de tres zonas, aínda que a configuración do sistema de rega debe permitir certa flexibilidade neste aspecto.

O sistema de distribución de auga será mediante goteiros pois resulta un aproveitamento mais eficaz da auga empregada sen as desvantaxes do rego por aspersion no que estaríamos regando zonas sen planta de xeito inevitable.

A quen vai dirixido.

- A actividade de aviveirar e endurecer planta, xunto coas actividades culturais que procedan (entitorado, poda, limpeza,...) correspóndelle ao alumnado dos programas formativos de xardinaría.

- O destino final da planta producida será a comunidade educativa do Centro así como todos aqueles centros participantes na Voz Natura que demanden a planta producida no CEE Infanta Elena e sempre que exista dispoñibilidade.

6. Calendario de actividades.

Setembro	Outubro	Novembro	Decembro	Xaneiro	Febreiro	Marzo	Abril	Maio	Xuño
Colleita/ Prospección de froitos e sementes. Acondicionado e almacenaxe		Solicitud de semente ao SEMFOR	Construción da mesa/ túnel de propagación				Multiplicación clonal: enxerto e porbaixa.		
	Construción cámara de xerminación		Recollida material clonal: caducifolias leñosas		Probas xerminación semente Elaborar sementeiros Escallado				
Cultivo segundo especies en campo de probas (Invernadoiro)									
Acondicionado superficie viveiro			Instalación rega viveiro			Posta en marcha viveiro Labores culturais			

7. Orzamento.

Actividades.

Actividade 1			
Concepto	Uds	Prezo unitario	Total [€]
Cámara conservación	1	249	249
Lámpara LED con temporizador(cámara cultivo)	1	25,90	25,90
Semente certificada de frondosas (SEMFORE)	Varios	40	40
Varios consumibles	Varios	30	30
Subtotal Actividade 1			344,90
Actividade 2			
Listón madeira tratada 14,5 x 2,7 x 420	4	5,59	93,92
Barra de acero de ø 10 mm x 3 metros	3	5,69	17,07
Plástico invernadoiro ancho 4.5m, al corte	5	1,20	27,0
Sistema de Nebulización con Bomba 6m	1	65,43	65,43
Substrato soporte perlita saco 50 l	4	52	260
Cable calentador térmico para cultivo 60W (10m)	1	46,83	46,83
Termostato ITC-308 + Higrostatto IHC-200 Mini Invernadero	1	74,99	74,99
Caja estanca gris con ventana transparente	1	21,99	21,99
Subtotal Actividade 2			607,17
Actividade 3			
Malla xeotextil 5,15x10m	1	68,40	68,40
Big Bag arena	1	65,0	65,00
Grava drenaxe big bag	1	49,03	49,03
Pulpo de riego por goteo de 4 salidas. 50uds	1	66,93	66,93
Tubería PE agrícola ø16mm. 25m	1	10,68	10,68
Tubería PE 32 agrícola ø25mm 6atm	20	0,48	24,0
Electro válvula 24 V	3	16,40	49,2
Material funxible	Varios	90	90,0
Subtotal Actividade 3			423,24
Total proxecto			1.355,31

