## 1.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.

La Comunidad Autónoma de Aragón es una de las regiones europeas que cuenta con mayor índice de endemismos y especies de flora autóctonas. Una gran parte de ellas, se encuentra incluida en los Catálogos de Especies Amenazadas nacional (Real Decreto 439/90) y autonómico (Decreto 49/95 de la DGA).

El Departamento de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón tiene asignadas las competencias derivadas de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, en materia de conservación de las especies amenazadas.

En ese sentido y con el fin de impulsar la conservación de la flora amenazada de Aragón y de las especies de flora incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43 CEE de conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, el manejo de las técnicas *ex situ* puede ser una herramienta muy útil, con los objetivos básicos de:

➔ Conocer sus técnicas de producción en vivero

➔ Disponer de la capacidad técnica y física para el suministro de dichas especies, mediante el mantenimiento de un stock de producción anual con el objeto de su traslado al campo, algo que los viveros comerciales no suelen poder proporcionar.

Además ese stock de planta en vivero podría servir en posteriores años para llevar a cabo las siguientes actuaciones:

1. Cumplimiento de medidas compensatorias para proyectos de interés público y social en los que se autorice el sacrificio de ejemplares de dichas especies o se destruya hábitat de dichas especies.
2. Cumplimiento de las condiciones de restauración en expedientes sancionadores y otros cuya infracción haya supuesto la desaparición de ejemplares de especies amenazadas.
3. Utilización de especies de flora amenazada en jardines botánicos y, en general, en usos relacionados con la educación y sensibilización ambiental.

Además, como objetivo a corto plazo se pretende establecer unos huertos semilleros de especies autóctonas y amenazadas que resolverían por un lado el suministro de semilla, sujeto actualmente a las incidencias climáticas, y por otro lado evitaría las extracciones a las poblaciones naturales, además de proporcionar material vegetal válido para realizar experimentaciones e investigaciones sin necesidad de afectar a dichas poblaciones.

Por otra parte, la restauración vegetal de ciertos ambientes en clima mediterráneo, sobre todo tras haber sufrido el terreno una fuerte perturbación, se enfrenta en ocasiones a una elección de especies poco adecuada. Ello se debe en gran parte a la ausencia en los viveros comerciales de plantas o semillas de las especies idóneas para la restauración vegetal en los primeros estadios de la sucesión vegetal (principalmente herbáceas y pequeños arbustos). Por ello es necesario

experimentar con una serie de especies de manejo poco o nada conocido, a fin de poder facilitar a la sociedad la utilización de estas especies en técnicas de restauración, así como aportar en situaciones concretas un suministro de vivero para restauraciones puntuales. En otros casos, también se requiere la experimentación con especies vegetales cuya propagación en vivero es poco común, pero que tienen un indudable interés en restauración y mejora ambiental.

## 2.- OBJETO

El objeto de esta propuesta es la adquisición de un invernadero y del material necesario para realizar la producción y multiplicación de plantas de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas, en el vivero forestal de Ejea de los Caballeros.

## 3.- CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO

**3.1.-** Un **INVERNADERO** de superficie 200 $m^2$ con las siguientes características:

- **Cimentación y solera**:
    - Desbrozado del terreno, extendido y compactación de una capa de zahorras artificial
    - Cimentación: a base de una zapata corrida de hormigón armado
    - Pasillos interiores y perimetral de hormigón armado
    - Solera perimetral exterior a base de hormigón armado.
- **Estructura** de acero galvanizado con proceso sendzimir, formada por perfiles tubulares cuadrados y redondos y omegas, unidos entre sí por bridas atornilladas. Canalones de desagüe a base de chapa galvanizada. Puerta lateral corredera de placa rígida ondulada. Ventilación cenital automática.
- **Cubierta** rígida de policarbonato ondulado en laterales, frontales y techo, con accesorios de fijación y remate.
- **Pantalla térmica** de aluminio y poliéster con capacidad de ahorro energético del 62% y de sombreo del 64%. Tela térmica acrílica aluminizada cerrada de color blanco. Sistema de apertura y recogida automático.
- **Planta osmotizadora** para realizar una producción de agua osmotizada de 1.500 l/día y su correspondiente pretratamiento. El agua sometida a osmosis proviene de un pozo junto al que se sitúa dicha planta.
- **Sistema completo de riego** por microaspersión y nebulización programados, con el objetivo de proporcionar un riego adecuado y suficiente a los cultivos que se realicen en el invernadero.
- **Cooling System**, compuesto por dos unidades de ventilación-extracción tipo axial (helicoidal),y dos módulos de refrigeración completos con bastidor de acero galvanizado, bomba y válvulas de distribución de agua.
- **Sistema de calefacción**: formado por 4 generadores de aire caliente, para una perfecta distribución del aire caliente impulsado en todas las zonas del invernadero.

- **Instalación eléctrica** completa, tanto el transporte de la corriente eléctrica desde la toma hasta el invernadero y el cuadro eléctrico de acometida general, como la conexión y sistema eléctrico de cada una de las unidades del invernadero.

**3.2.- MESAS DE CULTIVO:**

- Una **Cama caliente de Enraizamiento**, mediante tubo corrugado y equipada con caldera eléctrica, válvula de seguridad, termómetros, vaso de expansión y cuadro eléctrico.
- 24 **Mesas de cultivo** construidas a base de tubos y perfiles de acero galvanizado y con material de fondo de poliestireno.

**3.3.-** Otros **MATERIALES:**

- 22 megabalas de **Turba rubia**,
- 200 Kg. de **Abono soluble** de riqueza 15-10-15 y 7-12-40

## 4.- LOCALIZACIÓN DE LOS SUMINISTROS

El ámbito territorial al que están destinados los suministros objeto de esta propuesta, se localiza en el Vivero de Ejea de los Caballeros propiedad de la Diputación General de Aragón y gestionado por el Servicio Provincial de Medio Ambiente de Zaragoza.

## 5.- ESTADO FINANCIERO

### 5.1.- SISTEMA DE EJECUCIÓN

De acuerdo con el Plan de Inversiones de 2006, se propone su ejecución por Contrata, según lo establecido en el Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Dado que el presupuesto de esta propuesta asciende a 100.106,66 euros. Se propone su adjudicación por Concurso, en virtud de lo establecido en el artículo 208 del citado Real Decreto.

### 5.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de entrega del material finaliza el 30 de noviembre de 2006.

### 5.3.- PRESUPUESTO

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de OCHENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS ( 86.298,00 euros )

El Presupuesto General resulta de incrementar el Presupuesto de Ejecución Material en un 16% de I.V.A. obteniéndose un total de CIEN MIL CIENTO CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS (100.105,68 euros).

## 5.4.- FINANCIACIÓN

La financiación de la propuesta se propone con cargo a los presupuestos de la Diputación General de Aragón (DGA) para 2006, Proyecto 146/2006 "Conservación de la Biodiversidad (flora y fauna silvestre)", Línea 5 "Conservación Ex-situ".

| | |
|---|---|
| Nº de propuesta: | Z – 61.880 |
| Programa: | 19.02 - 533.1 |
| Concepto Presupuestario: | 607 000 91002 |
| Proyecto 146/2006: | CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD (FLORA Y FAUNA SILVESTRES) |
| Línea 5: | Conservación Ex-situ |
| Clave PEA: | C103 |
| Clave de trabajos: | .302 |
| Comarca: | 05 |
| Municipios: | 50095 |
| Presupuesto total: | 100.105,68 euros |

Zaragoza, 10 de Marzo de 2006

EL BIÓLOGO LA INGENIERO TÉCNICO FORESTAL

Fdo.: Rodolfo Verge Schulte-Eversum Fdo.: María Jesús Velasco Velasco

LA JEFE DE SECCIÓN DEL MEDIO NATURAL

Fdo:Ana María Cabanillas Saldaña
Ingeniero de Montes

CONFORME Y Vº.Bº.:
EL DIRECTOR PROVINCIAL DE MEDIO AMBIENTE.

Fdo.: Juan M. Lorente Ortillés
Ingeniero de Montes

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA PROPUESTA "INVERNADERO PARA EL CULTIVO EN VIVERO DE FLORA CATALOGADA Y DEL ANEXO II DE LA DIRECTIVA HÁBITATS".

## 1.- DEFINICIÓN DEL PLIEGO

El Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se redacta de acuerdo con lo previsto en el artículo 51 del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Contiene las condiciones técnicas diferentes referentes a los materiales, maquinaria y medios auxiliares, las condiciones y detalles de suministro, y por si procede, el sistema de pruebas a que han de someterse los materiales.

## 2.- APLICACIÓN

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación al suministro que se cita, dirigido, controlado e inspeccionado por el Servicio Provincial de Medio Ambiente de Zaragoza quedando incorporado a la Propuesta y, en su caso, al suministro por simple referencia a ellos.

## 3.- CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS PARA EL SUMINISTRO

**3.1.- Un INVERNADERO** con las siguientes características:

- **Dimensiones**
    - Anchura de la nave: 8 m
    - Longitud de la nave: 25 m
    - Superficie cubierta: 200 m2
    - Separación entre pilares: 2,50 m
    - Altura debajo del canalón: 3,50 m
    - Altura en cumbrera: 5,10 m

- **Cimentación y solera**:
    - Desbrozado del terreno, hasta una profundidad mínima de 10 cm, extendido y compactación de una capa de zahorras artificial de 1', en una superficie de 40 m x 15 m y con un espesor de 30 cm.
    - Cimentación: Se excavará hasta una profundidad mínima de 60 cm, hasta obtener un firme conveniente. La cimentación se hará a base de una zapata corrida de 50 cm x 50 cm, de hormigón armado de resistencia característica 25 N/mm2 y armaduras de acero B-500 diámetro 12 mm, con estribos de 40 cm.
    - Pasillos: 15 cm de espesor de hormigón armado de resistencia característica 20 N/mm2 y mallazo de diámetro 6 mm. Distribución:
        - 2 pasillos interiores centrales de 1 m de anchura

- 1 pasillo perimetral de 1m y 2m de anchura en los frontales del invernadero y 0,75 m en los laterales del invernadero.

- Solera perimetral exterior de 0,5 m con un espesor de 15 cm, a base de hormigón armado de 20 N/mm2 de resistencia característica y mallazo de diámetro 6 mm.

- **Estructura**
  - De acero galvanizado, formada por perfiles tubulares cuadrados, redondos y omegas, unidos entre sí por bridas atornilladas. La fijación de las uniones se realizará con tornillos de acero en calidad 5.6 y 8.8, con un tratamiento de cincado y bicromatado que los proteja de la corrosión.
  - Pilares de las líneas laterales exteriores (con canal) de tubo de dimensiones 100x50x2 mm, galvanizados
  - Pilares interfrontales contraviento de dimensiones 80x50x2 mm.
  - Correas laterales: 3 líneas por lateral, de dimensiones 40x30x1,5 mm, galvanizadas.
  - Correas frontales: 4 líneas por frontal, de dimensiones 40x30x1,5 mm, galvanizadas.
  - Arcos de tubo de diámetro 60 mm, con un espesor de 1,5 mm, galvanizados.
  - Canalones de desagüe a base de chapa galvanizada
  - Puerta lateral: corredera de placa rígida ondulada de 2,5 m de anchura por 3 m de alto.
  - Ventilación cenital: corrida en toda la nave, accionada por sistema de cremalleras cada 2,5 m. Apertura con 1 motorreductor con final de carrera de accionamiento automático, con cableado y controlado por sonda de temperatura (con rango de máxima y mínima) integrado en el cuadro de automatismos del invernadero.

  El método de galvanización empleado será la inmersión continua en caliente de la plancha de hierro (proceso sendzimir).

- **Cubierta** rígida de policarbonato ondulado de 0,8 mm de espesor, color transparente, en laterales, frontales y techo. Con correas intermedias, correa baja perimetral, 5 correas en el techo y con accesorios para la sujección de la placa a base de tornillería de acero galvanizado, cabios, arandelas galvanizadas y de neopreno, con tapajuntas onda media de polietileno expandido de célula cerrada.

- **Pantalla térmica** de aluminio y poliéster de superficie 243,27 m2, con capacidad de ahorro energético del 62 % y de sombreo del 64 %, de las siguientes características:
  - Entramado fijo de hilos de poliéster reforzado de 3 mm colocados a 0,40 m entre sí longitudinalmente en el invernadero, a la altura del tirante para servir de soporte de la tela o pantalla.
  - Recogedor de tela por módulo a base de tubo de acero galvanizado con recogedores para el adecuado desplazamiento y recogida de la tela y con tracción a base de cremalleras galvanizadas y tubo redondo de 32 mm.

- Sistema de apertura con barras de mando piñón de arrastre para cremalleras, mecanizado a base de un motorreductor de accionamiento automático con cableado y controlado por sonda de radiación, integrado en el cuadro de automatismos del invernadero.
- Tela térmica acrílica aluminizada cerrada de color blanco.

- **Planta osmotizadora** para realizar una producción de agua osmotizada de 1.500 l/día y su correspondiente pretratamiento. Se ubicará junto al pozo del vivero de Ejea y se compone de:
    - Bomba dosificadora de cloración de caudal máximo 3 l/h, presión máxima 7 bar y potencia 30 W
    - Depósito de almacenaje de reactivo de cloración cilíndrico vertical, de polietileno con nivel, válvulas y caña de aspiración. Capacidad de 100 litros.
    - Prefiltro compuesto por un portacartuchos de polilpropeno de tres cuerpos (cabezal, vaso y anillo) y 2 filtros de 50 μm y 20 µm respectivamente.
    - Declorador: botella de 20 l con un lecho de 20 l de carbón activo, con las siguientes características:
        - botella de filtración 8x35 en poliéster reforzada con fibra de vidrio con entrada top para llenado y registro de la carga de carbón activo.
        - 1 carga filtrante de carbón activo especial para decloración (20 l)
        - 1 válvula automática de control cronométrico completa con todos los accesorios para su instalación
    - Bomba dosificadora de antincrustante electrónica de membranas, caudal máximo 3 l/h, presión máxima 7 bar, con señal de entrada analógica de comando externo en corriente con:
    - Depósito de reactivo de polietileno. Capacidad de 100 litros
    - Membrana osmotizadora de material anticorrosivo, producción 1,5 m3/día
    - Dos Caudalímetros con vaso de plástico técnico trogramid y flotador de acero inoxidable tipo 3,16
    - Dos Manómetros con baño de glicerina
    - Presostato con rango de alta y baja presión
    - Cuadro de automatismos eléctrico en caja estanca, con mandos marcha y paro y seta de emergencia en el exterior

- **Acometida de agua** desde el pozo al invernadero:
    - Bomba eléctrica de potencia 3 C.V. para un caudal de 3.000 l/h, trifásica de 5 atmósferas de presión, con presostato y vaso de expansión de 50 litros.
    - 100 m de tubería de polietileno de diámetro 32 mm y zanja de conducción
    - 2 T y 1 codo
    - 3 reducciones de 32 mm a 20 mm, 75 m de tubería de polietileno de diámetro 20 mm y 3 tapones

- **Sistema de riego**: mediante aspersión-nebulización situado sobre las mesas de cultivo:
    - 200 aspersores-nebulizadores de 20 l/h
    - 200 varillas de sujeción
    - 3 electroválvulas
    - Programador de 4 estaciones
    - Automatismo de irrigación

- **Cooling System**, ubicado en los frontales del invernadero y compuesto por:
    - Dos unidades de ventilación-extracción tipo axial (helicoidal), de gran caudal de aire (mínimo 38.000 m3/h) a baja velocidad, de dimensiones 1.375x1.375x480 mm, con:
        - Grupo motor ventilador con transmisión por poleas:
            - Potencia del motor 1 CV.
            - Tensión III 230-400 V/50 Hz).
        - Protección delantera en alambre galvanizado en cuadrículas.
        - Persiana de apertura y cierre automático por sistema mecánico (centrífugo de empuje).
        - Cuadro con protectores de automatismos para dos extractores integrado en el cuadro eléctrico general del invernadero

      Todo el sistema irá montado sobre bastidor y envolvente de acero galvanizado, formando grupo.
    - Dos módulos de refrigeración totalmente desmontables y completos con:
        - bastidor con perfil de acero galvanizado,
        - bomba y válvulas de distribución de agua
        - depósito de recirculación de agua.
        - 2 paneles de celulosa enmarcados de 8 $m^2$ de superficie de 2 m de altura y 10 cm de espesor enmarcados y con vierteaguas galvanizados. (Superficie total de humectación: 16 $m^2$ (2 paneles).

- **Sistema de calefacción**: se compondrá de:
    - 4 generadores de aire caliente portátiles a gasóleo, de caudal de aire caliente 2.500 $m^3$/h y potencia 52 Kwts, tipo chimenea con tubo extractor de 15 cm y depósito de gasóleo de 51 litros

- **Instalación eléctrica:**

    - Transporte de la corriente eléctrica: desde la toma hasta el invernadero: línea eléctrica de 30 metros y obra civil necesaria.
    - Cuadro de acometida general: caja estanca con limitador principal
    - Sistema de ventilación cenital:

  - un diferencial
  - un arrancador
- Sistema de pantalla térmica:
  - un diferencial
  - un arrancador
- Cuadro eléctrico con protectores de automatismos para 2 motores (uno para la ventilación cenital y otro para la pantalla térmica), con centralita, con sonda de temperatura, sonda anemómetro, sonda de higrometría (con rango de Humedad relativa de al menos entre 30% y 98%) y sonda de radiación para la pantalla térmica. Conexión eléctrica del cuadro eléctrico con los motores de ventilación y de pantalla.

- Sistema eléctrico de Planta osmotizadora:
  - un diferencial
  - un arrancador
  - un contactor
  - una seta
- Sistema de riego:
  - un diferencial
  - un arrancador
  - un contactor
  - una seta
- Cooling System:
  - un diferencial
  - un arrancador
  - un contactor
  - una seta
- Sistema de calefacción:
  - un diferencial
  - 4 limitadores
  - 2 contactores
- Sistema de iluminación: 6 pantallas estancas completas situados en el techo del invernadero cada 4 m de potencia 36 W cada una:
  - un diferencial
  - dos limitadores
- Sistema de las Mesas de cultivo:
  - un diferencial
  - 2 limitadores
  - 2 contactores arrancadores

Cada cuadro eléctrico de los distintos elementos del invernadero debe quedar integrado en un único panel.

### 3.2.- MESAS DE CULTIVO

- Una **Cama caliente de enraizamiento**, con las siguientes características:
  - Dimensiones: 1,50x 22x1,10 m, mediante tubo corrugado de diámetro 25 mm, ubicado en las 15 ranuras de la placa de calefacción del fondo de la misma, y por la que circulará agua caliente a 50ºC.
  - Caldera eléctrica equipada con 4 resistencias de 2.000 W cada una (2 en servicio y 2 en reserva) de funcionamiento independiente, con doble termostato en inmersión.
  - Depósito de recirculación
  - 1 válvula de seguridad timbrada a 3 Kg, con tubería al exterior.
  - 2 termómetros de diámetro 60 mm para control del agua en impulsión y retorno.
  - 1 vaso de expansión cerrado de 5 litros, con bomba circuladora con válvula de bola y 1 termostato electrónico digital con sonda estanca para ubicarla inmersa en el sustrato de cultivo (que pare y arranque con una diferencia de 1 º centígrado cuando el sustrato llegue a la temperatura programada).
  - Cuadro eléctrico con contactores para las resistencias, interruptores para la bomba y resistencias, luces de señalizaciones de funcionamiento y paro.
  - Laterales y frontales de chapa galvanizada (altura de barandillas 15 cm).
  - Travesaños a base de perfil rectangular de 40x20x1,5 mm en acero galvanizado.
  - Pies niveladores

- 24 **Mesas de Cultivo** con las siguientes características:
  - Dimensiones:
    - 12 mesas de 1,5x6x1,10 m.
    - 12 mesas de 1,5x4x1,10 m.
  - Construidas a base de tubos y perfiles de acero galvanizado
  - Laterales y frontales de chapa galvanizada (altura de barandillas 15 cm).
  - Travesaños a base de perfil rectangular de 40x20x1,5 mm en acero galvanizado.
  - Pies niveladores
  - Con material de fondo de poliestireno (preparado para calefacción).

### 3.3.- OTROS MATERIALES

- 22 megabalas de **Turba rubia** de 4,8 $m^3$. Ph de 3,5-4 y granulometría estándar de 0,30.
- 200 kg **Abono soluble**:
  - 100 kg. Riqueza 15-10-15 + 2 Mg
  - 100 kg. Riqueza 7–12–40 + 2 Mg

## 4. PRECIOS

El transporte, acabado, montaje, instalación, elementos auxiliares necesarios, así como la puesta en correcto funcionamiento de todas las unidades del invernadero, están incluidos en el presupuesto.

## 5.- PLAZOS

### 5.1.- Plazo de entrega

El plazo de entrega de los suministros finaliza el 30 de noviembre de 2006.

### 5.2.- Plazo de garantía

Se establece como plazo de garantía el de dos años a contar a partir de la fecha de recepción o conformidad.

Una vez transcurrido el plazo de garantía, si las instalaciones y los materiales no presentaran defectos de fabricación y/o montaje, el suministro se recibirá definitivamente.

Zaragoza, 10 de Marzo de 2006

EL BIÓLOGO

Fdo.: Rodolfo Verge Schulte-Eversum

LA INGENIERO TÉCNICO FORESTAL

Fdo.: María Jesús Velasco Velasco

LA JEFE DE SECCIÓN DEL MEDIO NATURAL

Fdo:Ana María Cabanillas Saldaña
Ingeniero de Montes

CONFORME Y Vº.Bº.:
EL DIRECTOR PROVINCIAL DE MEDIO AMBIENTE.

Fdo.: Juan M. Lorente Ortillés
Ingeniero de Montes

Por el Organo de Contratación
EL SECRETARIO GENERAL TÉCNICO.

Por la Empresa Adjudicataria

Fdo.: Luis Marruedo Espeja.

Fdo.: .....

## 1. PRECIOS UNITARIOS

### 1.1.INVERNADERO

| nº orden | ud | concepto | precio (euros) |
|---|---|---|---|
| 1.1.1. | ud | Cimentación y Solera | 6.000,00 € |
| 1.1.2. | ud | Estructura y cubierta del Invernadero | 19.054,00 € |
| 1.1.3. | ud | Pantalla Térmica | 9.880,00 € |
| 1.1.4. | ud | Planta Osmotizadora | 8.045,00 € |
| 1.1.5. | ud | Acometida de agua | 760,00 € |
| 1.1.6. | ud | Sistema de riego | 550,00 € |
| 1.1.7. | ud | Cooling system | 5.500,00 € |
| 1.1.8. | ud | Sistema de Calefacción | 8.735,00 € |
| 1.1.9. | ud | Instalación eléctrica | 3.260,00 € |

### 1.2.MESAS DE CULTIVO

| nº orden | ud | concepto | precio (euros) |
|---|---|---|---|
| 1.2.1. | ud | Cama de enraizamiento | 6.210,00 € |
| 1.2.2. | ud | Mesas de cultivo | 600,00 € |

### 1.3 OTROS MATERIALES

| nº orden | ud | concepto | precio (euros) |
|---|---|---|---|
| 1.3.1. | bala | Turba rubia | 167,00 € |
| 1.3.2. | kg | Abono soluble 15-10-15 | 1,03 € |
| 1.3.3. | kg | Abono soluble 7-12-40 | 1,27 € |

**2.1. INVERNADERO**

| nº orden | ud | concepto | Mediciones |
|---|---|---|---|
| 2.1.1. | ud | Cimentación y Solera | 1 |
| 2.1.2. | ud | Estructura y cubierta del Invernadero | 1 |
| 2.1.3. | ud | Pantalla Térmica | 1 |
| 2.1.4. | ud | Planta Osmotizadora | 1 |
| 2.1.5. | ud | Acometida de agua | 1 |
| 2.1.6. | ud | Sistema de riego | 1 |
| 2.1.7. | ud | Cooling system | 1 |
| 2.1.8. | ud | Sistema de Calefacción | 1 |
| 2.1.9. | ud | Instalación eléctrica | 1 |

**2.2.MESAS DE CULTIVO**

| nº orden | ud | concepto | Mediciones |
|---|---|---|---|
| 2.2.1. | ud | Cama de enraizamiento | 1 |
| 2.2.2. | ud | Mesas de cultivo | 24 |

**2.3. OTROS MATERIALES**

| nº orden | ud | concepto | Mediciones |
|---|---|---|---|
| 2.3.1. | bala | Turba rubia | 22 |
| 2.3.2. | kg | Abono soluble 15-10-15 | 100 |
| 2.3.3. | kg | Abono soluble 7-12-40 | 100 |

## 3. PRESUPUESTO DE SUMINISTRO

### 3.1.INVERNADERO

| nº orden | ud | concepto | Precio unitario (euros) | Mediciones | PEM (euros) |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.1.1 | ud | Cimentación y Solera | 6.000,00 € | 1 | 6.000,00 € |
| 3.1.2. | ud | Estructura y cubierta del Invernadero | 19.054,00 € | 1 | 19.054,00 € |
| 3.1.3. | ud | Pantalla Térmica | 9.880,00 € | 1 | 9.880,00 € |
| 3.1.4. | ud | Planta Osmotizadora | 8.045,00 € | 1 | 8.045,00 € |
| 3.1.5. | ud | Acometida de agua | 760,00 € | 1 | 760,00 € |
| 3.1.6. | ud | Sistema de riego | 550,00 € | 1 | 550,00 € |
| 3.1.7. | ud | Cooling system | 5.500,00 € | 1 | 5.500,00 € |
| 3.1.8. | ud | Sistema de Calefacción | 8.735,00 € | 1 | 8.735,00 € |
| 3.1.9. | ud | Instalación eléctrica | 3.260,00 € | 1 | 3.260,00 € |

### 3.2. MESAS DE CULTIVO

| nº orden | ud | concepto | Precio unitario (euros) | Mediciones | PEM (euros) |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.2.1. | ud | Cama de enraizamiento | 6.210,00 € | 1 | 6.210,00 € |
| 3.2.2. | ud | Mesas de cultivo | 600,00 € | 24 | 14.400,00 € |

### 3.3 OTROS MATERIALES

| nº orden | ud | concepto | Precio unitario (euros) | Mediciones | PEM (euros) |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.3.1. | bala | Turba rubia | 167,00 € | 22 | 3.674,00 € |
| 3.3.2. | kg | Abono soluble 15-10-15 | 1,03 € | 100 | 103,00 € |
| 3.3.3. | kg | Abono soluble 7-12-40 | 1,27 € | 100 | 127,00 € |
| | | **Presupuesto de Suministro** | | | **86.298,00 €** |

## 4. PRESUPUESTO GENERAL

| | |
|---|---|
| Presupuesto de Suministro | 86.298,00 € euros |
| IVA 16% | 13.807,68 € euros |
| **Presupuesto General** | **100.105,68 € euros** |

Asciende el Presupuesto General a la cantidad de **CIEN MIL CIENTO CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS (100.105,68 euros)**

Zaragoza, 10 de Marzo de 2006

EL BIÓLOGO

Fdo.: Rodolfo Verge Schulte-Eversum

LA INGENIERO TÉCNICO FORESTAL

Fdo.: Mª Jesús Velasco Velasco

Vº Bº

LA JEFA DE LA SECCIÓN DE MEDIO NATURAL

Fdo.: Ana Mª Cabanillas Saldaña

EL DIRECTOR DEL SERVICIO PROVINCIAL DE MEDIO AMBIENTE

Fdo.: Juan M. Lorente Ortillés