



Región de Murcia

EXPTE 2/2017

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS DE “CONSTRUCCIÓN DE UN INVERNADERO MODULAR PARA EXPERIMENTOS DE CONTROL AMBIENTAL Y NUTRICIÓN VEGETAL ASOCIADOS A EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS”, DESTINADO A ACTIVIDADES DE I+D+i DEL INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO (IMIDA).

1.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN

El presente pliego tiene por objeto regular la licitación y adjudicación, del contrato de obras de construcción de un **“INVERNADERO MODULAR PARA EXPERIMENTOS DE CONTROL AMBIENTAL Y NUTRICIÓN VEGETAL ASOCIADOS A EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS”** destinados a actividades I+D+i”

En el departamento de HORTOFRUTICULTURA, equipo de HORTICULTURA se desarrollan líneas de investigación relacionadas con la mejora vegetal y eficiencia en el uso del agua y los nutrientes.

La adquisición de este invernadero permitirá al equipo de horticultura el estudio de la fisiología de la planta bajo diferentes condiciones ambientales controladas. La modularidad del invernadero y el control climático y nutricional independiente, permitirá evaluar el desarrollo de estas bajo diferentes condiciones de estrés.

La adquisición de este invernadero tiene como objetivo dotar al IMIDA de una infraestructura necesaria para poder optimizar el comportamiento de nuevas variedades hortícolas frente a eventos climáticos extremos, bajo las condiciones cada vez más recurrentes de estrés térmico, hídrico y de calidad de las aguas, las cuales condicionarán tanto las técnicas de producción como la redistribución y demanda de fotoasimilados en las plantas.

En la Región de Murcia, el impacto del cambio climático repercute directamente sobre un sector productivo de vital importancia como es la agricultura. Actualmente, se están llevando a cabo estudios sobre la fisiología de las plantas a nivel de cámara de cultivo, pero no se consiguen intensidades de luz equivalentes al exterior. Por otra parte, los invernaderos comerciales no están dotados de un nivel tecnológico que aporte la necesaria precisión en el control climático y nutricional para estudios a nivel fisiológico. Por todo ello, se hace necesaria de una instalación, encuadrada en unas dimensiones y características entre la cámara climática y la de un invernadero de producción comercial.

El beneficiario principal de esta obra es el EQUIPO DE HORTICULTURA que trabaja en el proyecto CARBGROWTH: Maximisation of greenhouse horticulture production with low quality irrigation waters. FP7-SME-2011-BSG-285854.

2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Las características técnicas mínimas del INVERNADERO a adquirir se recogen a continuación, estando su desarrollo completo en el Proyecto Técnico que se acompaña.

DIMENSIONES:

El invernadero constará de una superficie de 420m² y una nave auxiliar de 60m² para los sistemas de control de clima y riego.

INSTALACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	ANCHO (Nº MODULOS)	LONGITUD (m)	ALTURA A LA CANAL (m)
INVERNADERO	420	3 módulos de 8m=24m	17.5	5.5





Región de Murcia

NAVE	60	1 CAP.x 8m	7.5	3
------	----	------------	-----	---

ESTRUCTURA:

El invernadero estará recubierto por los siguientes materiales:

- Laterales, techo, puertas interiores y exteriores: placas de Lexan® Thermoclear SunXP™ con protección excepcionalmente alta frente a rayos UV. No se admitirán de ningún modo, placas de calidad convencional utilizada en invernaderos. Necesariamente, deberá reunir como mínimo, las características de calidad (certificada) por las placas antes mencionadas. Estas características especiales requeridas se basan en la protección extra de rayos UV por ambos lados de la placa, resistencia al amarilleamiento y pérdida de transmisión de luz.
- Los cerramientos entre las placas y estructura del invernadero, así como el cierre de las puertas interiores (de cada módulo) y exterior deberán ser lo más estancas posible a fin de un mayor control de las condiciones ambientales (concentración de gases, temperatura y humedad).

La estructura deberá tener las siguientes características en cuanto a su resistencia:

- Nieve o granizo: 30 Kg/m².
- Peso de cultivo: Estando el cultivo colgado sobre alambres, se estima una resistencia instantánea de 15 Kg/m², (equivalente a una resistencia para una producción anual de 55 Kg/m²)
- Velocidad de viento: resistencia a vientos sostenidos de 97 km/h y 115 km/h para velocidades de viento de ráfagas (estando las ventanas cerradas a partir de vientos de 50 km/h)
- Pilares: fabricados en tubo de acero soldado, galvanizado en caliente por proceso discontinuo según norma EN 10305-3:2011. Acero base tipo S 235 JR. Alquitranados en su base para preservar el acero de la humedad del medio suelo y aumentar su durabilidad (UNE-EN 13031-1).
- Arcos, correas y barras: fabricados en tubo galvanizado soldado elaborado a partir de bobinas galvanizadas según norma EN 10305-5:2011. Acero base tipo Fe P02G.
- Chapa galvanizada (Canales y esquineros): fabricada a partir de bobinas galvanizadas según norma UNE-EN 10305-3:2011. Acero base tipo S 275 J0H.
- Tornillería: acero bicromatado, regulado por las normas DIN de aplicación y bajo la calidad de un tratamiento superficial "Delta Potekt KL-100" anticorrosión.
- La apertura del cenital será de tipo mariposa, para mejorar la ventilación pasiva, con apertura automatizada por módulo. Dispondrá de malla anti-insectos de 16x10 hilos/cm².
- Canales y bajantes para la evaluación de agua de lluvia y conducción hacia depósito. Galvanizado tipo SENDZIMIR Z-275 así como sistemas de unión entre canales, que garanticen la estanqueidad (siliconas, arandelas de goma, etc.)
- Cada uno de los tres módulos interiores del invernadero dispondrá de una puerta frontal corredera, de dimensiones 2.5m X 3m. Realizadas en perfiles metálicos y cerradas con policarbonato Lexan® Thermoclear SunXP™
- En el interior del propio invernadero se dispondrá de un pasillo de acceso (de al menos 2.5m de ancho) a cada uno de los módulos, de disposición según el croquis adjunto, con un espacio de acceso previo (antesala) de 2.5 m de largo, que a su vez dispondrá de una puerta de acceso y otra de entrada al pasillo interior, de las dimensiones indicadas.
- El invernadero dispondrá en cada módulo de una pantalla interior (con apertura y cierre individualizado y automatizado en cada módulo). Pantalla mixta tipo SOLARO 5220DO: Pantalla cerrada (sin permisividad al paso de aire), que combina las funciones de sombreado y ahorro energético. El patrón de tejido con filamentos de polipropileno transparente en combinación con aluminio, aislando térmicamente el techo, y reflejando parte de la luz directa.

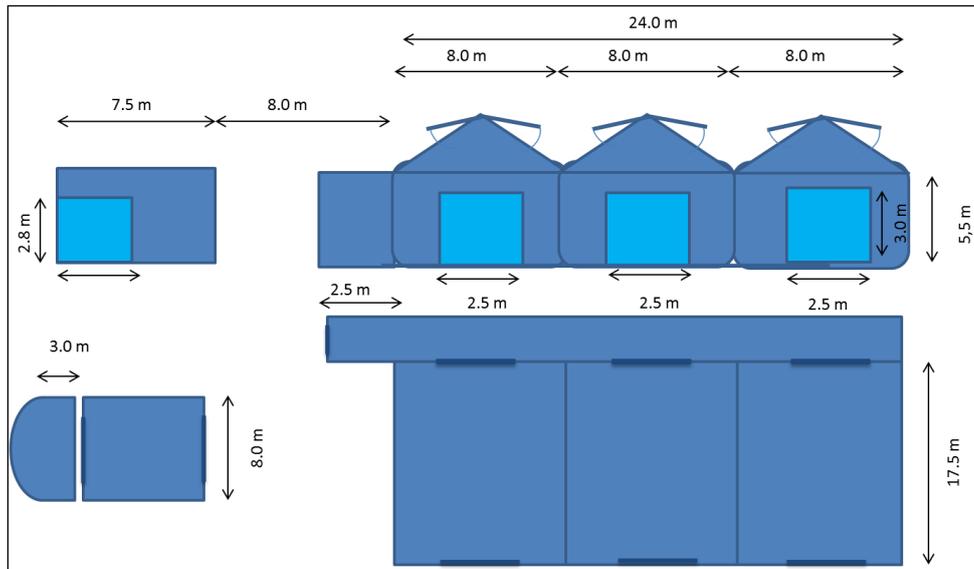




Región de Murcia

- La altura mínima efectiva para el crecimiento de plantas del invernadero deberá ser de al menos 5,5 metros (altura a canal).
- La disposición de la nave auxiliar donde se dispondrán los sistemas de control ambiental y de riego, así como las cubas de fertilización será según el siguiente croquis:

Croquis de la instalación



- El cerramiento de la nave auxiliar será de chapa ondulada galvanizada y laterales con panel aislante tipo sándwich de 40mm y lacado en blanco. Con puerta lateral corredera de aluminio (2.5 X 2.8 m), y ventana para ventilación de 1 x 1.5 m con rejilla.
- El suelo del invernadero será de gravilla fina y la nave adyacente y pasillos dispondrán de una superficie de hormigón de al menos 10 cm de espesor.
- En cada uno de los tres módulos se dispondrá de una estructura de emparillado para un marco de 1.6 m, a base de alambre de alambre Ø3mm de acero galvanizado, alambre trenza 1x3xØ3 mm galvanizado, cadena galvanizada de 5 mm para la fijación, y una altura de 5 m desde el suelo.

EQUIPO DE FERTILIZACIÓN

El equipo de dosificación del agua y el fertilizante dispondrá de los siguientes elementos:

- 1 Bomba riego
- 1 Bomba dosificadora 100 l/h y accesorios
- 4 válvulas hidráulicas de productos químicos y accesorios
- 4 x 2 filtros anillas colector 90 mm manual y accesorios
- 4 Depósitos de 500 L y accesorios de llenado y vaciado
- 1 Bomba soplante p/3 depositos y accesorios
- 1 cuadro eléctrico c/arranques, 3 sectores riego independientes, 3 sectores abono, protecciones.
- Material eléctrico y controlador riego que permitirá establecer la dosis de abonado, agua y frecuencia de riego mediante un programa informático.
- Instalación de riego (tubería y goteros autocompensantes de 2l/h y antidrenantes) para 420 m² (tres líneas portagoteros por módulo) y puesta en marcha de todo el sistema. La uniformidad de caudales en los goteros deberá ser superior al 90%.





Región de Murcia

EQUIPO DE CONTROL DE CLIMA PARA TRES COMPARTIMENTOS.

- 1 x Controlador clima independiente para 3 zonas climáticas.
- 1 x Estación meteorológica exterior para controlador de clima (radiación, temperatura y velocidad y dirección del viento).
- 1 x Cuadro eléctrico sectorización ventanas y pantalla.
- 3 x sondas de temperatura y humedad (psicrómetros).
- Instalación de cableado sondas y material eléctrico.
- Instalación de puesta toma de tierra y puesta en marcha de toda la instalación.
- Capacidad de limitación de la posición máxima del cenital (tipo mariposa, a ambos lados del techo) en función de la velocidad del viento y condiciones ambientales de cada compartimento (temperatura y humedad).
- Limitación de la posición máxima del cenital en función de la activación de la pantalla de sombreado.
- Los sistemas de fertilización y clima serán controlados por un ordenador personal PC y un programa informático de manejo de la programación de clima y fertilización de cada módulo, con las tarjetas de comunicación y cableado necesarios para su funcionamiento.

PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS

Las labores de adecuación del terreno para la construcción del invernadero y nave auxiliar serán a cargo del adjudicatario de la infraestructura. El Adjudicatario será el responsable de la puesta en marcha de la instalación, con el fin de asegurar el correcto conexionado hidráulico y eléctrico de la instalación, así como el correcto funcionamiento de toda la instrumentación y equipamiento suministrados (adecuación estricta de los materiales suministrados al pliego de prescripciones técnicas, funcionamiento del control climático individualizado y del sistema de fertirrigación). A continuación se llevará a cabo por parte del Adjudicatario de un conjunto de pruebas que demuestren su correcto funcionamiento.

ALCANCE DE LAS PRESTACIONES A REALIZAR POR EL ADJUDICATARIO

Las prestaciones a realizar por el Adjudicatario del presente contrato consistirán en el suministro, montaje, puesta en marcha y pruebas de una instalación consistente en un invernadero modular con control de clima y fertilización, y una nave auxiliar, junto a componentes complementarios necesarios para su instalación y operación.

Las prestaciones incluirán:

- Ejecución de los trabajos de preparación del terreno, cimentación e instalación de sujeciones, anclajes y soportes de estructuras mecánicas y eléctricas, precisos para albergar el montaje.
- Suministro de todos los componentes de acuerdo a las especificaciones establecidas en el pliego de prescripciones técnicas. Todos los componentes de la instalación se realizarán según las normas del fabricante y las especificaciones de este documento y de la ingeniería de detalle definitiva, que habrán sido previamente aprobadas por el Responsable del Contrato de IMIDA.
- Puesta en marcha de la infraestructura.
- Realización de pruebas, en el IMIDA en La Alberca (Murcia), que demuestren el correcto funcionamiento de la nueva instalación. Dichas pruebas finalizarán con un informe de conformidad firmado por el Responsable del Contrato de IMIDA.





Región de Murcia

DELEGADO DEL ADJUDICATARIO

El Adjudicatario nombrará un Delegado que será la persona designada expresamente por la Empresa adjudicataria, y aceptada por IMIDA, con la titulación de Ingeniero Superior o Ingeniero Técnico, y cuyas funciones serán:

- Ostentar la representación del Adjudicatario cuando sea necesaria su actuación y presencia, así como en otros actos derivados de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de los trabajos.
Organizar la ejecución de las prestaciones e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas del Responsable del Contrato, así como colaborar con él en la resolución de los problemas. La decisión de variar, sustituir o retirar personal por parte del Adjudicatario deberá ajustarse a las condiciones establecidas en el Pliego y los perfiles definidos en el mismo. Dicha decisión deberá ser comunicada a IMIDA, corriendo el Adjudicatario con los gastos que supongan la coincidencia en el tiempo de varios técnicos, durante el periodo de transferencia necesario para garantizar la continuidad de las tareas, así como los originados por el traslado del personal, y la formación que proceda.

ENCARGADO DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El Adjudicatario contará para el proyecto con al menos un encargado de seguridad y prevención de riesgos laborales que velará por el cumplimiento de la normativa vigente en esta materia a nivel nacional y comunitario, teniendo las características técnicas y conocimientos definidos en el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre (BOE 25-10-97), todo ello de acuerdo con lo especificado en el presente pliego, asumiendo sus costes.

3.- PLAZO DE EJECUCIÓN, LUGAR DE ENTREGA Y PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

El plazo de ejecución de este contrato será de dos meses, contados a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

El lugar de entrega e instalación del suministro será en las instalaciones del IMIDA en La Alberca.

El presupuesto, que se recoge en la tabla siguiente, incluye precios unitarios más el IVA correspondiente, el transporte y montaje en el IMIDA.

Table with 4 columns: DESCRIPCIÓN, IMPORTE SIN IVA, IVA 21%, IMPORTE CON IVA. Row 1: INVERNADERO MODULAR PARA EXPERIMENTOS DE CONTROL AMBIENTAL Y NUTRICIÓN VEGETAL, 73.124,79 €, 15.356,21 €, 88.481,00 €





Región de Murcia



Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario

PRESUPUESTO

INVERNADERO Y NAVE AUXILIAR	Precio total €
Invernadero y almacén	47.712,16
Varios	12.713,06
Gestión de residuos	24,19
Seguridad y Salud	1.000,00
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	61.449,41
Gastos generales (13% s/PEM)	7.988,42
Beneficio Industrial (16% s/PEM)	3.686,96
SUMA	73.124,79
I.V.A. (21%)	15.356,21
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	88.481,00

EL INVESTIGADOR RESPONSABLE.

La Alberca, Murcia, (fecha y firma electrónica al margen)

Fdo.: Francisco del Amor Saavedra

VTO. Bº EL GERENTE DEL IMIDA

La Alberca, Murcia, (fecha y firma electrónica al margen)

Fdo: Luis Navarro Candel

Firmante: DEL AMOR SAAVEDRA, FRANCISCO MOISES

Firmante: NAVARRO CANDEL, LUIS

28/06/2017 10:31:15

28/06/2017 12:36:11

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) ee460213-aa04-5ed4-051774081530

