

# PROTOCOLO DE USO DEL INVERNADERO DE VIDRIO DESTINADO A INVESTIGACIÓN CAMPUS DE PUERTO REAL

## DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El invernadero consta de cuatro salas (1-4) de 30 m<sup>2</sup> de área y una sala de manipulación de 25 m<sup>2</sup>. Cada una de las salas posee diferentes características:

- Las salas 1 y 2 son las de uso estándar.
- La sala 3 está dotada de un equipo de descalcificación de agua y un equipo de osmosis inversa con el fin de imitar condiciones de crecimiento en suelos pobres en sales.
- La sala 4 está dotada de un grado de confinamiento superior adaptable a un nivel 1 de seguridad, indicado para transgénicos y algunos patógenos.

Todas las salas cuentan con aire acondicionado, iluminación de fotoperiodo regulable (lámparas de Na de 400W) permitiendo en su caso trabajar con iluminación suplementaria, cajas de medición con sensores climáticos, ventilación cenital con malla anti-insectos (a excepción de la sala 4 que es hermética) y sistema de control de clima. La sala 4 cuenta además con un filtro absoluto HEPA.

Cada sala cuenta con tres mesas de 3 m<sup>2</sup>, a excepción de la sala cuatro, que cuenta con 2 mesas de 3 m<sup>2</sup> y 1 de 1,5 m<sup>2</sup>.

Cada sala cuenta con un sublimador de azufre, se utiliza para controlar toda clase de enfermedades provocadas por hongos como el oídio o botrytis.

Para el control y manejo de los sistemas antes descritos el invernadero cuenta con un sistema de automatización (Clima 500 de Hortimax), que controla de manera independiente cada sala.

El personal responsable del invernadero será el personal técnico que preste sus servicios en el Centro Andaluz de Ciencia y Tecnología (CAIV). La dirección técnica del invernadero recaerá en el Director/a del CAIV.

## PROTOCOLO DE USO GENERAL

En un principio las salas tendrán una configuración estándar (salvo petición expresa del interesado) de 25°C, sin iluminación suplementaria (luz solar).

El uso de las instalaciones será en régimen de alquiler, siendo el mínimo alquilable ½ mesa (1,5 m<sup>2</sup>) por un periodo no inferior a 15 días. En el caso de que la Tª solicitada difiera de los 25°C seleccionados el usuario deberá alquilar una sala completa.

Para solicitar el uso de las instalaciones es necesario contactar con el personal responsable del Servicio, y exponer las necesidades y requerimientos por parte del solicitante utilizando el documento que aparece en el ANEXO 1. Una vez realizada la petición, el Servicio decidirá aceptar o denegar la solicitud en base a la ocupación de las instalaciones y la naturaleza de la petición.

En su solicitud el usuario deberá indicar las condiciones de cultivo que requiere, Tª, iluminación (solar, suplementaria, fotoperiodo), superficie y riego automatizado (si lo desea). Una vez asignado el emplazamiento al usuario se le dará de alta en el sistema de reconocimiento de huella dactilar para el acceso al invernadero.

El solicitante se compromete a cuidar y hacer un uso responsable de las instalaciones y equipamiento del Servicio, así como de dejar cerradas las instalaciones tras su estancia en las mismas.

Cada usuario es responsable del riego de su cultivo, así como de la limpieza y asepsia de la mesa o sala utilizada. Una vez transcurrido el tiempo reservado el usuario deberá retirar todos los residuos y el material vegetal tras el término de la actividad y tratarlo y destruirlo conforme a la legislación vigente.

Si el investigador lo autoriza cada 15 días se realizará un tratamiento fungicida preventivo con azufre sublimado, dicho tratamiento se realizará en horas nocturnas y en fin de semana, aprovechando el cierre del invernadero. Aunque con los tiempos de uso recomendados las concentraciones de azufre en suspensión no resultan peligrosas para plantas y personas, se señalará con claridad la aplicación de un tratamiento fungicida peligroso.

Se dispone de datos meteorológicos y climatológicos de cada sala, si el usuario lo solicita les serán facilitados por mail.

La utilización del Servicio no está restringida exclusivamente a investigadores de la Universidad de Cádiz, sino que está abierta, dentro de sus posibilidades, a otros organismos públicos o privados que necesiten de sus servicios.

Se ruega a los usuarios que incluyan en sus trabajos de investigación junto a la dirección de los autores **“Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario (ceiA3)”** y

en Materiales y Métodos o en Agradecimientos al “**Servicio de Invernadero del CAIV (UCA)**”.

#### **PROTOCOLO DE USO ESPECIFICO ANEXO MODULO 4.**

Este módulo está destinado al trabajo con fitopatógenos y/o organismos modificados genéticamente. Su uso queda por tanto, restringido al personal autorizado.

Dado el material de trabajo sensible, es necesario temporalizar los ensayos así como, estudiar la compatibilidad entre los mismos. Por ello, será necesario contactar con el responsable del módulo y exponer las necesidades y requerimientos por parte del solicitante. Dicha solicitud será valorada y los usuarios de la sala informados. Además, el solicitante se compromete a cuidar y hacer un uso responsable de las instalaciones y equipamiento del Servicio mediante la observación de las siguientes normas:

**(A) Para asegurar la ausencia de patógenos o transgénicos fuera de este módulo de trabajo y asegurar y mantener un alto grado de confinamiento:**

- Será obligatorio el uso de bata, guantes y gorro en el interior del módulo de confinamiento. Estos equipos no podrán utilizarse fuera del área de trabajo.
- Será necesario lavarse las manos antes de abandonar la zona de trabajo
- Se deberá garantizar en cada caso los procedimientos específicos para la limpieza y desinfección cualquier tipo de material susceptible de contaminación, incluyendo los equipos de protección personal, antes de sacarlos de la zona de confinamiento. En caso de no poderse llevar a cabo dichos procedimientos será obligatorio sacar el material en bolsas o contenedores cerrados.
- El transporte de plantas modificadas genéticamente, así como de microorganismos patógenos y plantas infectadas, desde o hacia la sala de confinamiento deberá hacerse minimizando o evitando la diseminación de los mismos, es decir, se deben transportar las semillas, plantulas...etc en contenedores cerrados.
- Cada usuario se hará responsable de controlar el acceso a la sala mediante el buen uso de la exclusiva dispuesta a tal efecto de manera que no esta permitido abrir una puerta sin tener la otra cerrada. Además la sala deberá quedar cerrada con llave tras su visita.
- Los residuos sólidos generados deberán ser depositados en el contenedor de residuos apropiado que se localiza dentro de la sala dentro de una bolsa convenientemente cerrada y previa inactivación de los organismos modificados genéticamente o patogénicos.
- Se garantizará el correcto tratamiento y desinfección del agua de escorrentia.

**(B) Con el objetivo de prevenir la diseminación de patógenos u organismos transgénicos dentro del área de confinamiento:**

- Se reducirá al mínimo la exposición del lugar de trabajo a aquellos organismos modificados genéticamente o con potencial fitopatógeno aplicándose para ello las medidas y equipos de control necesarios tales como por ejemplo el uso de cubiertas para aquellas plantas o partes de las plantas que hayan sido puestas en contacto con el patógeno.
- Será necesario el control de vectores (insectos) mediante el uso de las medidas de control que en cada caso sean necesarias.
- Se evitara la creación de aerosoles durante la inoculación de la planta.
- Mantener una distancia adecuada entre una planta infectada y otro posible hospedador especialmente si el microorganismo puede diseminarse a través del contacto entre hojas o por el aire (en este caso será obligatorio el uso de cubiertas)
- Las plantas transgénicas o que sean objeto de infección deberán ser convenientemente etiquetadas de manera que puedan distinguirse fácilmente de aquellas que sirven como controles o que no están involucradas en el experimento. Además deberá indicarse el tipo de patógeno o mutación de la que se trate. Por ejemplo: “Soybeans with viral coat protein gene”
- Cada usuario se comprometerá a retirar todos los residuos y el material vegetal tras el término de la actividad y tratarlo y destruirlo conforme a la legislación vigente.

## TARIFAS INVERNADERO

Se describen a continuación el precio para configuración estándar inicialmente por mesa y por mes y a continuación por sala completa y por mes.

### Tarifa A (por mesa y mes):

Tiempo de uso	½ mes	1 mes	3 meses	> 3 meses (a partir del 3 <sup>er</sup> mes)
Tarifa A1	30	60	50	25
Tarifa A2	40	78	65	35
Tarifa A3	60	120	100	50
Tarifa A4	120	240	200	100

En cualquier caso el uso de fotoperiodo llevará un incremento de **45 €** al mes por sala (15 € por mesa)

### Tarifa B (por sala y mes):

Tiempo de uso	½ mes	1 mes	3 meses	> 3 meses (a partir del 3 <sup>er</sup> mes)
Tarifa B1	90	180	150	75
Tarifa B2	120	234	200	100
Tarifa B3	180	360	225	150
Tarifa B4	360	720	450	300

En cualquier caso el uso de fotoperiodo llevará un incremento de **45 €** al mes por sala (15 € por mesa)

### Descripción de las Tarifas:

Tarifa A1 y B1. Investigador de la UCA perteneciente al CAIV y/o Ceia3 con cargo a proyectos competitivos homologados por la Comisión de Investigación.

Tarifa A2 y B2. Investigador de la UCA perteneciente al CAIV y/o Ceia3 con cargo a Contratos con el Exterior (art. 83), Cátedras, etc.

Tarifa A3 y B3. Investigadores no pertenecientes a los grupos anteriores de la UCA o de otro organismo público de investigación.

Tarifa A4 y B4. Para empresas públicas o privadas.

## FORMA DE PAGO Y CONDICIONES

El pago de las instalaciones se realizará en función del período de trabajo contratado. A modo orientativo para tiempos de uso de un mes o inferior, se abonará el servicio en un plazo no inferior a los 15 días posteriores al uso. Para tiempos superiores de utilización a un mes, el pago podrá realizarse mensualmente en la primera quincena del mes siguiente, o por períodos de uso completos. En este último caso, el pago se realizará

por adelantado. No obstante, en todo caso, la forma de pago se acordará con la dirección del servicio y se recogerá en el documento de solicitud ANEXO 2 firmado por el solicitante.

## **ANEXO 1. SOLICITUD DE RESERVA DE ESPACIO EN EL SERVICIO DE INVERNADERO (UCA)**

### Pertenciente a la UCA

Usuario: .....

Grupo: .....

Departamento: .....

E-mail y teléfono: .....

### No perteneciente a la UCA:

Usuario: .....

Entidad: .....

Cargo: .....

Dirección: .....

E-mail y teléfono: .....

### **Espacio y condiciones solicitadas**

Sala:  Salas 1 y 2 (Uso Estándar)  Sala 3 (Osmosis)  Sala 4 (Patógenos)

Mesas:  1/2 Mesa  1 Mesa  2 Mesas  Sala completa

Tiempo estimado que necesita el espacio (mínimo 15 días): .....

Temperatura:  25 °C  Otra: .....

Iluminación Suplementaria: (p. ej: 600 W/m<sup>2</sup>, 8:00, 20:00)\*

No  Si, Luz Máxima Apagado: .....W/m<sup>2</sup>, Hora inicial: .....Hora final: .....

Riego Automatizado: (p. ej: 8:00, 20:00, 30, 5:30)\*\*

No  Si, Hora inicial: .....Hora final: .....Intervalo (min): .....Lapso (mm:ss): .....

Autoriza tratamiento con azufre sublimado:  No  Si

### **A RELLENAR POR EL TÉCNICO:**

Espacio Asignado: .....

Fecha de entrada: .....

Fecha de Salida:.....

\* Entre las 8:00 y las 20:00 horas si la radiación que se recibe es inferior a 600 W/m<sup>2</sup> entrará en funcionamiento la iluminación suplementaria. NOTA: en lugar de hora inicial y final se puede programar la hora de salida y puesta del sol.

\*\* Entre las 8:00 y las 20:00 horas entrará en funcionamiento el riego automático cada 30 minutos durante 5 minutos y 30 segundos.

**ANEXO 2. SOLICITUD DE SERVICIO Y ACEPTACIÓN DEL CARGO**

<b>DATOS</b>	<b>FECHA:</b>
<b>SOLICITANTE:</b>	
<b>RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE GASTO:</b>	
<b>TFNO, E-MAIL:</b>	
<b>CENTRO, DPTO.:</b>	
<b>CLASIFICACIÓN ORGÁNICA:</b>	
<b>ENTIDAD*:</b>	
<b>DIRECCIÓN*:</b>	
<b>CIF*:</b>	
<p>Acepto el presupuesto de _____ € (IVA no incluido), que haré efectivo (plazos y condiciones).</p>	
<p>Fdo.: El responsable de la Unidad de Gasto</p>	

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	IMPORTE (€)
Uso de Infraestructura / Periodo	
Fotoperiodo	
Recursos Materiales	
<b>IMPORTE (IVA no incluido)</b>	

\* Usuarios Externos o privados.