



---

## **PROYECTO DE INDUSTRIA AGROALIMENTARIA**

### **“KAZAJISTAN -AGRICULTURA”**



---

## **TRIGO SOLUCIONES AGRICOLAS**

España, Enero 2016

---

## OFERTA INVERNADERO MULTITUNEL

FECHA PRESUPUESTO:	25/ 01 / 2016	<u>Nº PRESUPUESTO:</u>	16006/ 2016
--------------------	---------------	------------------------	-------------

CLIENTE :	ATT:
-----------	------

C.POSTAL :	PAIS:	KAZAJISTAN	NIF:
------------	-------	------------	------

TELEFONO :	FAX:	MOVIL:
------------	------	--------

### - CONCEPTOS -

**1 INVERNADEROS TIPO MULTITUNEL OJIVAL DE 49.920 M2. CON CUBIERTA EN PLACA DE POLICARBONATO SEMI-ONDULADO TRANSLUCIDO DE 0.8MM.PARA FORMACION DE CUBIERTA EN TECHO Y PERIMETRO DEL INVERNADERO**

### **- PARTIDA NUMERO 1 -**



**20 naves de 9.60 Mts. De ancho x 260.00 Mts. De largo. = 49.920 m2.**

### **DIMENSIONES DE LA INSTALACION:**

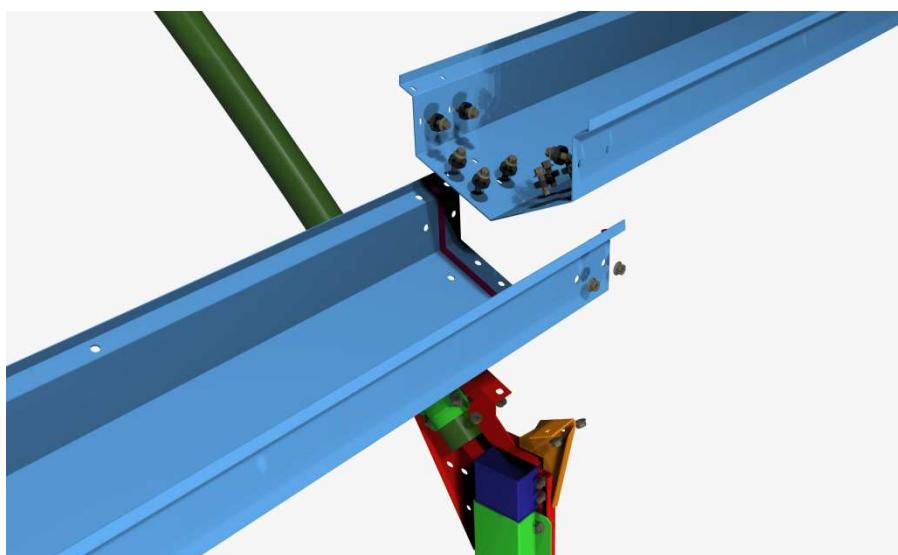
* Nº de naves adosadas:	20 Naves.
* Ancho de naves adosadas:	9,60 Metros.
* Largo de naves adosadas:	260 Metros.
* Superficie total:	49.920 M2.
* Altura bajo canalón central y lateral:	<b>5.00</b> Metros.
*Altura a la cumbre:	7.55 Metros.
*Altura a la barra de cultivo:	4.75 Metros.
* Separación entre arcos :	2.50 Metros.
*Separación entre barras de cultivo:	5.00 Metros.
* Separación entre pilares laterales:	2.50 Metros.
* Separación entre pilares centrales:	<b>2.50</b> Metros.
*Separación pilares frontales:	3,20/3,20/3,20 Metros.

### **CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL INVERNADERO:**

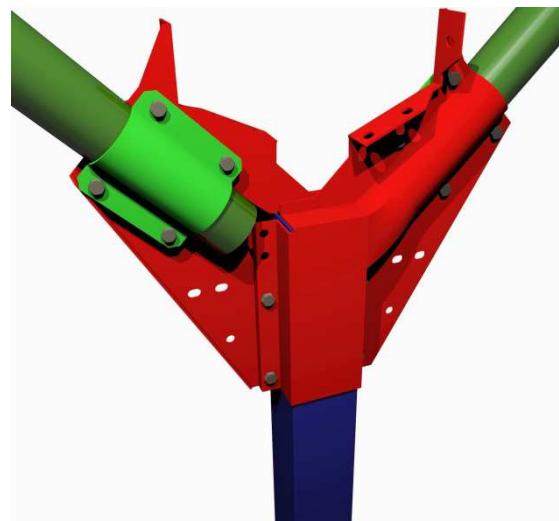
49.920 M2 de estructura metálica galvanizada, compuesta por **pilares rectangulares de 80 x 80 x 2 mm**. Galvanizado s/ normas UNE EN 103505-5 Y UNE EN ISO 1461, los pilares llevaran 1.200 mm. Para su amarre en zapata de hormigón (dimensión zapata 50 x 1.500 mm), distribuidos en las líneas laterales cada 2.50 Metros. y en las líneas centrales cada 5.00 Metros. **Pilares frontales rectangulares de 80 x 80 x 2 mm** fabricados en tubo galvanizado. **Arcos de O 60x1.5 mm** fabricados en tubo galvanizado sendzimir. Su fabricación responde a las normas: DIN 23 94 y DIN 17 120. Y ensamblados mediante soporte, este invernadero tiene una altura bajo canal de 5.00 Mts. hasta el nivel del suelo.



Canalón para la recogida de aguas pluviales, fabricados en chapa de acero laminada en frío, galvanizado en continuo, por inmersión en baño de zinc en fusión, s/norma: EN 10-142 con un desarrollo de 5080x500 mm de espesor. Permitiendo una evacuación eficaz de las aguas y recogida de la condensación con fácil acceso a los techos del invernadero. Con desagües galvanizados sendzimir, y tornillería bicromatada de acuerdo a las normas DIN en vigor, con arandela especial en goma de neopreno.

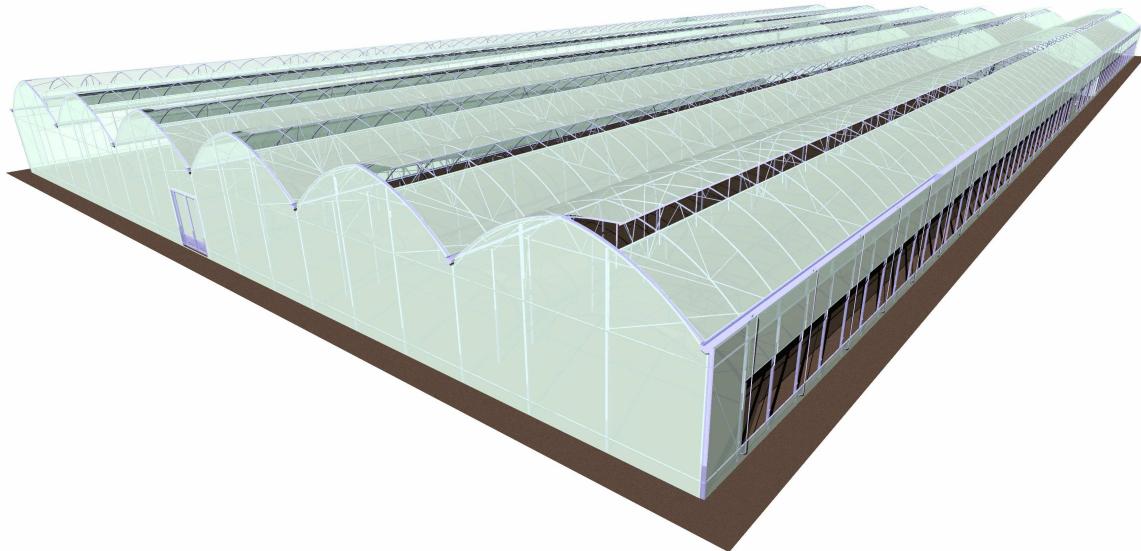


Soporte pieza matriz que realiza la unión entre pilares, arcos, canalones y barras de cultivo, se presenta estampado en dos piezas de acero galvanizado sendzimir, con bridas y grampas fabricadas en chapa de acero galvanizada sendzimir, punzonadas y estampadas.



Correas para el amarre y refuerzo de los arcos, fabricadas en perfil galvanizado sendzimir MODELO TRIGO de 40x40 mm. De diámetro S/ normas: DIN 23 94 y DIN 17 120. Con sujeción por grampas de correas, y tornilleria bicromatada.

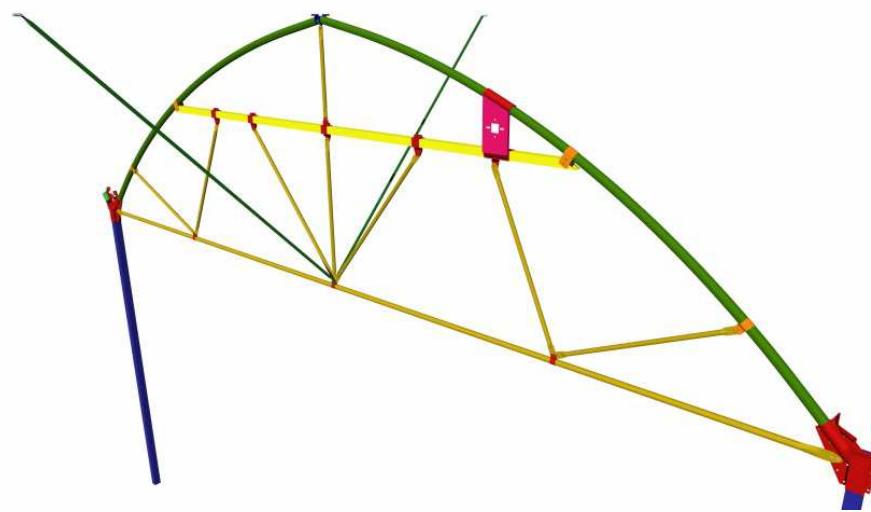
Remates en arcos frontales fabricados en perfiles de ALUMINIO con sujeción por grapas galvanizadas y tornilleria bicromatada.



Riostas y refuerzos en "K" para el refuerzo de las naves, fabricadas en tubo galvanizado sendzimir de Ø 60 mm. Su fabricación responde a las normas: DIN 23 94 y DIN 17 120 Y tapas y abrazaderas según accesorios todas ellas galvanizadas y tornilleria bicromatada

Estrellas fabricadas en tubo galvanizado sendzimir de Ø 25 mm.

Barras de cultivo situadas en arcos alternos fabricadas en tubo galvanizado sendzimir de Ø 42 mm. Con doble tornillo de sujeción a soporte. Con tres tirantes de sujeción a los arcos y con los respectivos pendolones en “V” en tubo galvanizado sendzimir de Ø 32 mm.



40 Unidades de Frontales fijos sin puertas de acceso, formados por pilares frontales en tubo galvanizado sendzimir de 60x60 mm con correas transversales galvanizadas sendzimir de 40x40 mm. Grampas de amarre, incluida tornilleria bicromatada.

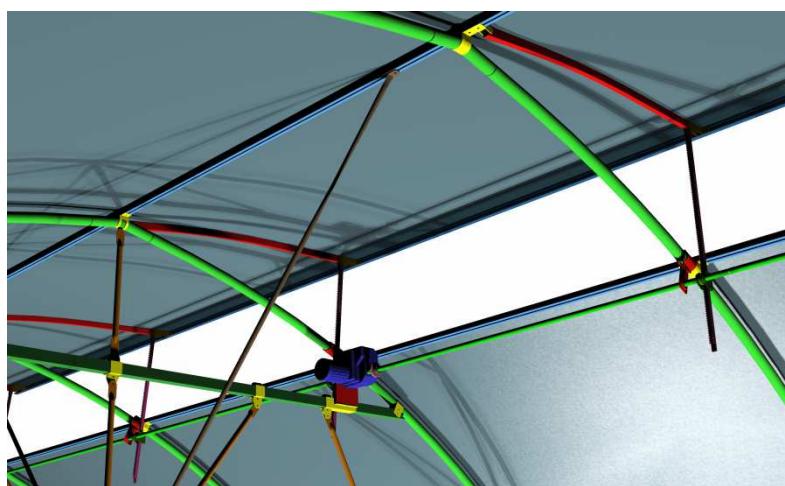


2 Unidades de puertas de 5.00 mts. De ancho x 4.00 mts. De alto de 2 hojas, formadas por perfil corredera galvanizado sendzimir auto-regulables en altura y puertas fabricadas en perfiles de ALUMINIO con zócalo en chapa galvanizada sendzimir y parte la superior en placa de Policarbonato Semi-Ondulado.

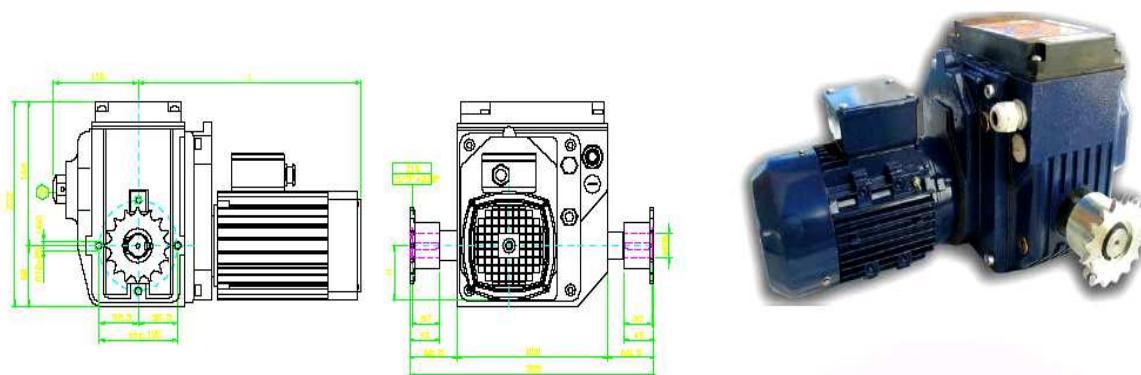
En todas las líneas de canalones se instalan tubos de PVC O de 160 mm en las bajantes para la evacuación de las aguas pluviales de los canalones a la red de saneamiento instaladas siempre en el interior del invernadero, para evitar la congelación de las mismas, sujetas a la estructura con bridas y tornilleria adecuada a cada zona.

(El saneamiento en el suelo será por cuenta de la parte promotora, dejando en cada tubo una conexión para la evacuación).

20 Unidades de ventilaciones cenitales rígidas de 1/4 arco, brazos de ventilación fabricados en tubo galvanizado sendzimir de 40x25x1.5 mm. Horquillas de ALUMINIO y eje en tubo galvanizado en caliente de 1" con cojinetes, piñones a reductor para transmisión y desplazamiento de las cremalleras que activan la apertura – cierre de las ventilaciones de forma automática desde cuadro de maniobra.

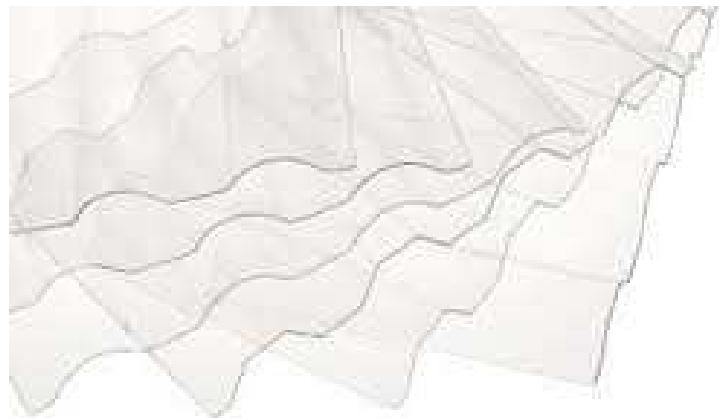


40 Unidades de mecanismos moto-reductores, MOD. RIDDER TRIFASICOS con doble final de carrera incorporado para activar la apertura-cierre de las ventilaciones cenitales de modo automático desde cuadro de maniobra.





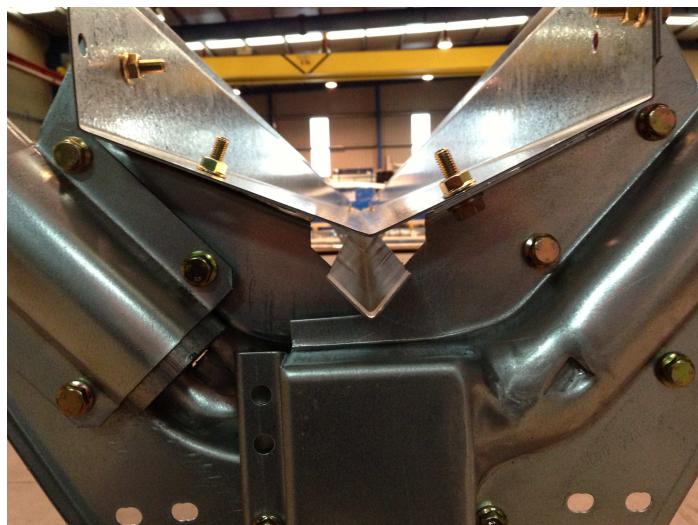
Partida alzada de placa de Policarbonato semi-ondulado TRANSLUCIDO para formación de cubierta en techos. El policarbonato va solapado 1 onda y fijado a la estructura mediante tornillos autotaladrantes, y arandelas de neopreno para garantizar la estanqueidad del policarbonato.



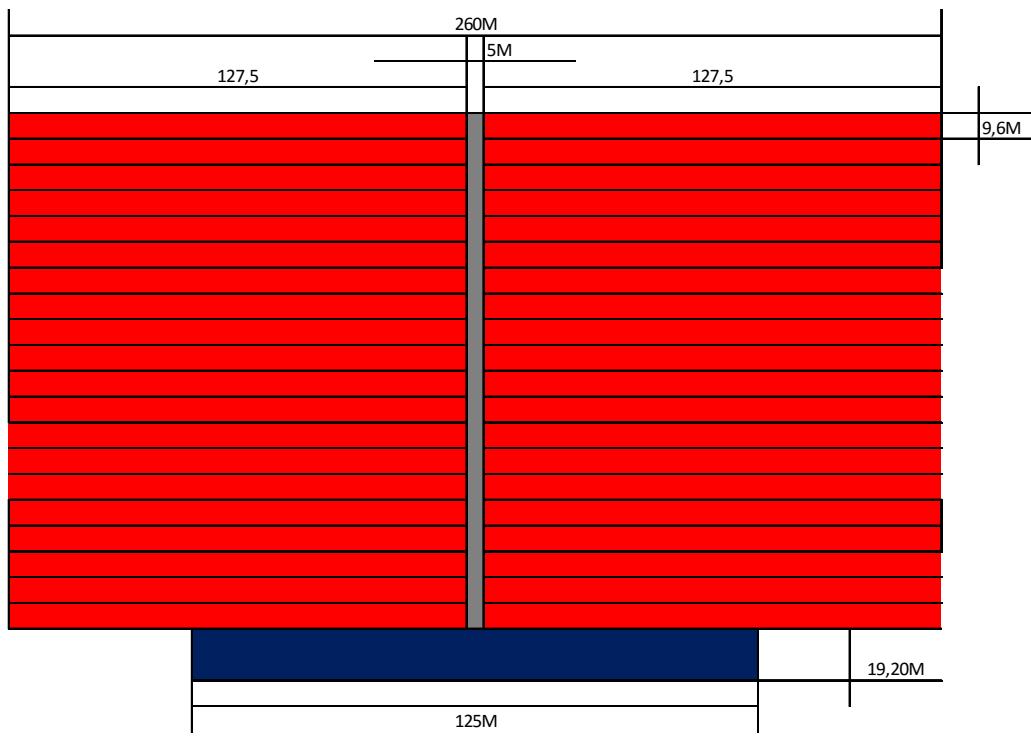
Partida alzada de correas MODELO TRIGO fabricadas en perfil galvanizado sendzimir de 40x40x1.5 mm. Para el refuerzo y amarre de la placa de Policarbonato en los arcos y en los pilares del invernadero.

Grapas de correa galvanizadas, tornilleria auto taladrante, remates y acabados de terminación.

Remates para esquinas, ventanas y puertas, fabricados en chapa galvanizada sendzimir y colocación con grapas y tornillos auto-taladrante.



Partida Alzada de tutorado para la suspensión del cultivo, colocado en sentido longitudinal del invernadero, formado por 10 líneas de alambre por nave, que se sujetaran mediante flejes de chapa galvanizada con gatillo de seguridad colocadas cada 4.00 metros con grampas, tornillos y accesorios de montaje.



ZONA DE TOMATE EN DOS SECTORES AL MARCO 1,6 X 0,25 2,2 L/H 20NAVES DE 9,6X 260 ML UTIL DE CULTIVO  
 ZONA PASILLO DE 5 M ANCHO  
 NAVE AGRICOLA DE 20 X 125 M

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 1.....= 2.162.752,00.-€(EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**1 PANTALLA TERMICA PARA 1 INVERNADERO DE 20 NAVES DE 9.60 MTS. DE ANCHO X 260.00 MTS. DE LARGO CON UN TOTAL DE 49.920 M2.**

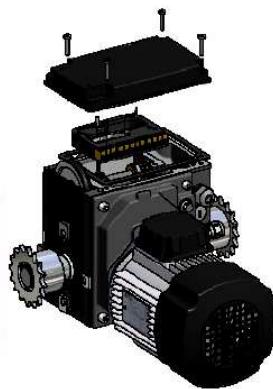
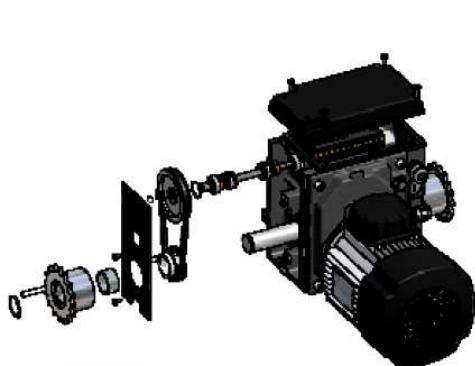
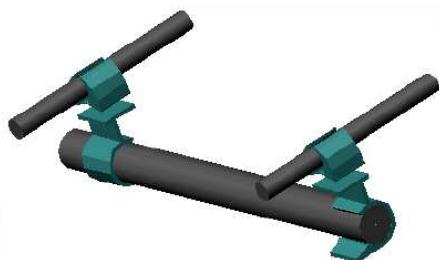
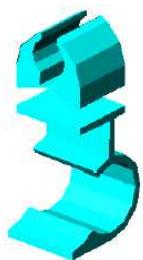
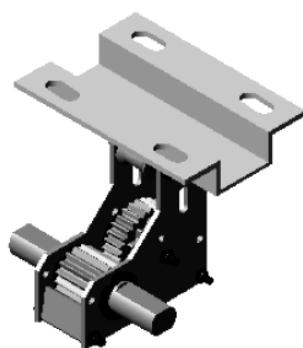
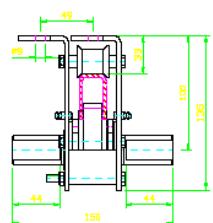
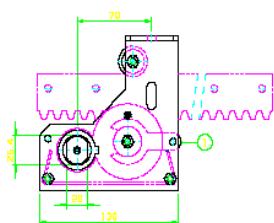
**- PARTIDA NUMERO 2 -**



**DIMENSIONES DE LA INSTALACION:**

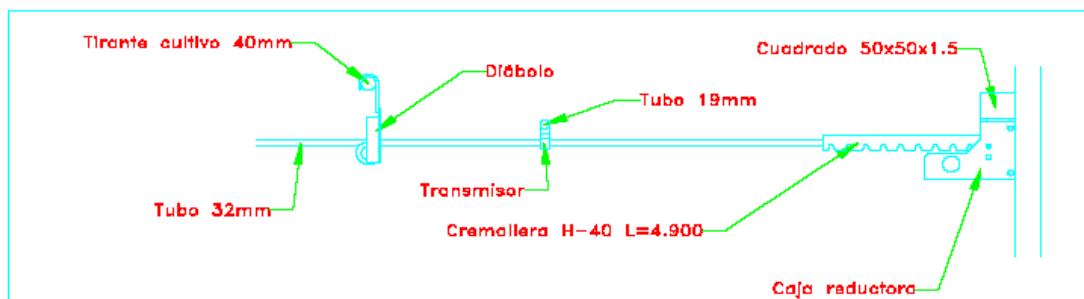
20 naves de 9.60 metros de ancho x 260.00 metros de largo.

* Ancho invernadero:	192,00 Metros.
* Largo invernadero:	260,00 Metros.
* Superficie invernadero:	49.920,00 M2.
* Ancho de nave:	9,60 Metros.
* Distancia entre postes:	5.00 Metros.
*Altura bajo canalón:	5,00 Metros.
*Altura al tirante:	2,40 Metros.
* Longitud de eje:	(10 ejes) 10 x 38,4 Metros.
*Distancia entre cremalleras:	3,84 Metros.

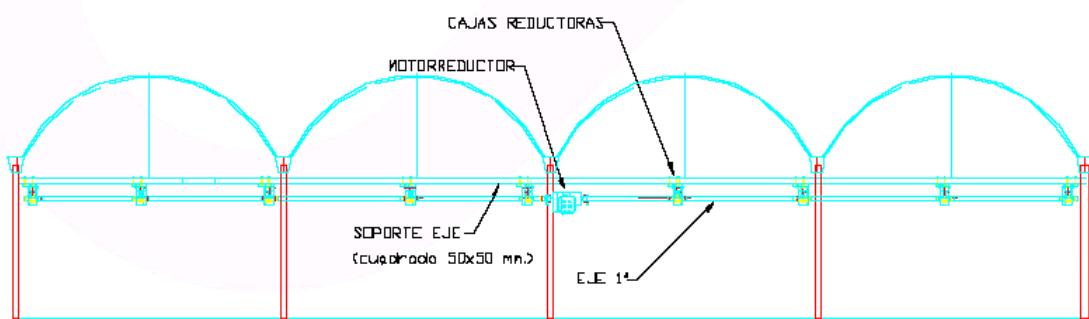


### **CARACTERISTICAS PARTICULARES DE LA INSTALACION:**

- |                        |  |
|------------------------|--|
| * Tipo de transmisión: | Cremallera tubo.                         |
| * Tipo de cremallera:  | Con reductor.                            |
| * Tipo de accesorios:  | Plásticos.                               |
| * Motores techo:       | 10 Ud. Moto-reductor 10 RW 603 TRIFASICO |
| * Cerramiento:         | Techo.                                   |
| *Refuerzo Frontal:     | Sí.                                      |
| *Laterales:            | No.                                      |
| *Frontales:            | No.                                      |
| *Automatización:       | Sí.                                      |



**DETALLE DE TRANSMISIÓN**



**IMPORTE TOTAL PARTIDA 2.....= 289.544,00.-€ (EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**1 NAVE SALA DE MAQUINAS MODELO TRIGO DE 2 NAVE DE 9,6 METROS DE ANCHO X 125.00 METROS DE LONGITUD CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 2400 M2, CON CUBRICION EN POLICARBONATO OPACO.**

**- PARTIDA NUMERO 3-**



**DIMENSIONES INSTALACION:**

* Nº DE NAVES:	2 UNIDAD.
* ANCHO DE LAS NAVES:	9.60 METROS.
* LARGO DE LAS NAVES:	125 METROS.
* SUPERFICIE TOTAL:	2.400 M2.
* ALTURA BAJO CANAL LATERAL Y CENTRAL:	5.00 METROS.
* SEPARACIÓN ENTRE ARCOS:	2.50 METROS.
* SEPARACIÓN ENTRE PILARES LATERALES:	2.50 METROS.

## **CARACTERISTICAS**

2.400 M<sup>2</sup> de estructura metálica galvanizada, compuesta por pilares rectangulares de 80x80 mm. Galvanizados en caliente por inmersión s/ normas UNE 37 501 Y UNE 37 508, distribuidos en las líneas laterales cada 2.50 Mts. Arcos fabricados en tubo galvanizado sendzimir de 60x1.5 mm. Su fabricación responde a las normas: DIN 23 94 y DIN 17 120. Distribuidos cada 2,50 Mts. y con una altura bajo canal de 5.00 Mts. hasta el nivel del suelo.



Canalones para la recogida de aguas pluviales, fabricados en chapa plana laminada en frío, galvanizado en continuo, por inmersión en baño de zinc en fusión, s/ norma: EN 10-142 de 5080x500 mm de espesor. Permitiendo una evacuación eficaz de las aguas y fácil acceso a los techos del invernadero. Con desagües galvanizados sendzimir, y tornilleria bicromatada de acuerdo a las normas DIN en vigor, con arandela especial en goma de neopreno.



Soporte pieza matriz que realiza la unión entre pilares, arcos, canalones y barras de cultivo, se presenta estampado en dos piezas de acero galvanizado sendzimir. Correas para el amarre y refuerzo de los arcos, fabricadas en perfil galvanizado sendzimir de 40x40x1.5 mm. De diámetro S/ normas: DIN 23 94 y DIN 17 120. con sujeción por grapas de correas, y tornilleria bicromatada.

Remates en cabezas Y esquinales fabricados en perfiles de ALUMINIO MODELO TRIGO, con sujeción por grapas galvanizadas y tornilleria bicromatada.

Arriostras y refuerzos en “K” para el refuerzo de las naves, fabricadas en tubo galvanizado sendzimir de 60x1.5 mm. Su fabricación responde a las normas: DIN 23 94 y DIN 17 120 Y tapas y abrazaderas según accesorios todas ellas galvanizadas y tornillería bicromatada. Estrellas fabricadas en tubo galvanizado sendzimir de 25 x1.5 mm.



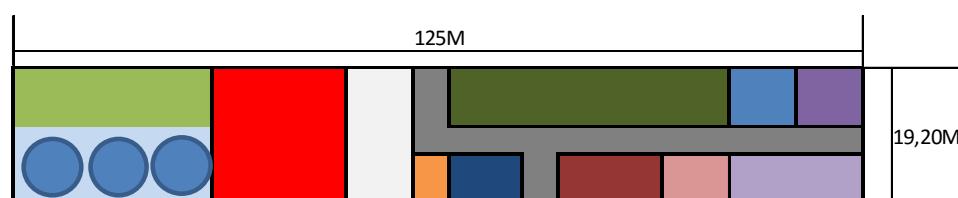
Barras de cultivo situadas en arcos alternos fabricadas en tubo galvanizado sendzimir de 42 x 1.5 mm. Con doble tornillo de sujeción a soporte. Con tres tirantes de sujeción a los arcos y con los respectivos pendolones en “V” en tubo galvanizado sendzimir de 32 x 1.5 mm.

1 Unidades de puertas frontales de corredera **MODELO TRIGO** de 3.00 mts. De ancho x 3.00 mts. De alto de 2 hojas, formadas por pilares en tubo galvanizado sendzimir de 60x60x2mm con perfil corredera galvanizado sendzimir auto-regulables en altura y puertas fabricadas en perfiles de ALUMINIO con zócalo en chapa galvanizada sendzimir y parte la superior en placa de policarbonato semi-onulado opaca blanca.

Partida alzada de Placa de policarbonato OPACO BLANCO con alguna translucida para formación de cubierta en techos, ambos laterales y ambos frontales. La placa va solapado 1 onda y fijado a la estructura mediante tornillos auto taladrantes, y arandelas de neopreno para garantizar la estanqueidad de la misma.

Partida alzada de correas fabricadas en tubo galvanizado sendzimir de 40x40 mm. Para el refuerzo y amarre de la chapa prelacada.

Toda la remataria en esquinas, puertas y otros será fabricada en chapa metálica, punzo nada, plegada en una pieza lacada. Partida Alzada, grampas, remates de terminación y accesorios de instalación.



	ZONA DE DEPOSITOS Y TRATAMIENTOS DE AGUA. MEDIDAS 30M X 9,6M
	ZONA DE MAQUINARIA DE RIEGO. MEDIDAS 30 M X 9,6M
	ZONA DE CALEFACCION. MEDIDAS 20M X 19,2M
	ZONA DE MAQUINARIA DE FITOSANITARIOS. MEDIDAS 10 M X 19,2M
	ZONA DE CONTROL DE CLIMA. MEDIDAS 5M X 7,5M
	ZONA DE CUADROS ELECTRICO GENERALES. MEDIDAS 5M X 7,5M
	PASILLO CENTRAL. MEDIDAS 50M X 4,2M
	ZONA DE ASEOS Y DUCHAS. MEDIDAS 10M X 8M
	ZONA VESTUARIOS. MEDIDAS 10M X 8M
	ZONA COMEDOR. MEDIDAS 20M X 8M
	ZONA OFICINA. MEDIDAS 10M X 8M
	ZONA DE ENTRADA, CLASIFICACION Y PALETIZADO DE PRODUCTO. MEDIDAS 40M X 8M
	ZONA DE CAMARAS FRIGORIFICAS. MEDIDAS 10M X 7,5M CADA UNA
	ZONA DE OFICINAS MEDIDAS 10M X 7,5M



DEPOSITO DE AGUA MEDIDAS 7,55M X 4,18M 187M3

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 3.....= 121.768,00.-€ (EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**1 INSTALACION DE CONTROL DE CLIMA EN 1 INVERNADERO DE 49.920 M2.**

**- PARTIDA NUMERO 4 -**

Se ha realizado este proyecto teniendo en cuenta los siguientes datos:

Un (1) invernadero multicapilla de 20 naves de 9,6 metros y 260.00 metros de longitud, con una superficie total de 49.920 m<sup>2</sup>, dedicados al cultivo en hidropónico de hortalizas, al marco de plantación de 1,60 x 0,33, en los que se pretende instalar un sistema de control de clima para el control de la ventilación cenital, pantalla térmica, calefacción, recirculadores, y nebulización considerando cuatro **(4) zona de control.**

Se considera que la instalación dispone de una toma eléctrica general situada en el cabezal de fertirrigación, de tensión 380V (50hz) Trifásica y con la potencia suficiente para garantizar el correcto funcionamiento de todos los elementos en cualquier momento.

**AUTOMATISMO DE CONTROL.**

**MANIOBRAS ELECTRICAS Y MANGUERA ELECTRICA**

En este presupuesto se han calculado:

40 maniobras eléctricas para los motores de ventilación cenital.

10 maniobra eléctrica para los motores de la pantalla térmica.

2 caja control pasillo con Selectores M 0 A.



Imagen 1.- Maniobra eléctrica



## **CARACTERISTICAS GENERALES MANIOBRAS ELECTRICAS**

Todas las maniobras contienen los siguientes elementos:

- Elemento arrancador manual (disyuntor) de 3 polos.
  - La familia de arrancadores de motor manuales 140A cubre rangos de intensidad de operación nominal de 0.16 a 16 A en un único tamaño.
  - Maniobra de 0.02 hasta 7.5 Kw(AC-3, 400/415 V, 50 Hz)
  - Utilizable como interruptor principal
  - Compensación de la temperatura/protección contra sobrecarga
  - Uso en todo el mundo; cumple con las especificaciones de los estándares CE, IEC y UL
  - (EE.UU. y Canadá)

Especificaciones de alimentación eléctrica: Valores preferidos según IEC 60072-1

Aprobado por UL 508 como controlador de motor manual. Apropiado para uso como medio de desconexión de motor.

- Elemento contactor:
  - Tamaño compacto
  - Las mismas dimensiones para CA y CC
  - Contactores de alta tensión sin reversión y con reversión
  - Contactores de 5, 9 y 12 A a 690 V
  - Protección contra contacto accidental IP2X
  - Supresor de sobretensión integrado opcional
  - Compatible con relé de sobrecarga bimetálico serie 193-K
  - Contactos en espejo según IEC 60947-4-1 y contactos mecánicamente unido según IEC 60947-5-1 en la unidad principal



Montadas en caja gewiss (recirculadores, extractores y soplante doble techo) con las siguientes características:

- Normas: IEC 60670-1, IEC 60670-24, IEC 23-48, CEI 23-49
- Grado de protección: IP 55
- Protección contra los contactos indirectos: Doble aislamiento - (•)
- Temperatura de instalación: 60 ° C, máxima, mínima -25 ° C
- Tensión nominal: 400V
- Tensión de aislamiento: 1000V corriente alterna o continua.
- Corriente nominal: 125<sup>a</sup>
- Material: polímero de GW PLAST, libre de halógenos según IEC 50267-2-2
- Choque: IK 09
- Resistencia al calor: termo presión con la bola de 70 ° C
- Resistencia al calor anormal y al fuego: ensayo de hilo incandescente 650 ° C.

Montada en caja hager con las siguientes características:

- Cajas de superficie con puerta transparente IP65 para montajes en exterior
- 1 a 4 filas de 3 a 48
- 1 a 3 filas de 18 a 54
- Grado de protección:
  - IP 65
  - IK 07 < 12
  - IK 08 \_12
- Aislamiento clase II
- Distancia entre perfiles DIN :
  - 150 mm (cajas de 18 )
  - 125 mm (cajas 12 por fila)
- Perfil DIN regulable en profundidad
- En policarbonato con una resistencia especial a los ataques por productos químicos y a los rayos ultravioleta.

**MANIOBRA ELECTRICA (INVERSOR DE GIRO) (VENTANA / PANTALLA).**

+ CAJA (PARA CONTROL DE 1 u.).



**CAJA PASILLO CONTROL (MANUAL-0-AUTOMÁTICO) DE ELEMENTOS DE INVERNADERO (1u. POR CADA ZONA A CONTROLAR).**



Se ha presupuestado también en este apartado la manguera eléctrica **de fuerza y señal** necesaria en el interior del invernadero para el conexionado eléctrico desde el cuadro de maniobras eléctricas, en el invernadero, a los motores de ventilación cenital y pantalla térmica.

Se incluye también la manguera eléctrica general de señal necesaria para el control del sistema desde el equipo **MOD TRIGO**.

Se incluye también la bandeja de alojamiento de las mangas eléctrica “rejibán” necesaria para la alimentación eléctrica y señal eléctrica para el control del sistema desde el equipo **MOD TRIGO**.

Se ha presupuestado también en este apartado la manguera eléctrica **de fuerza y señal** necesaria en el interior del invernadero para el conexionado eléctrico desde el cuadro de maniobras eléctricas, en el invernadero, a los motores de ventilación cenital y pantalla térmica.

Se incluye también la manguera eléctrica general de señal necesaria para el control del sistema desde el equipo **MOD TRIGO**.

*NOTA: NO SE INCLUYE LA MANGUERA ELECTRICA "GENERAL" DE FUERZA NECESARIA PARA LA ALIMENTACION ELECTRICA DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS DE LA INSTALACION DESDE LA TOMA ELECTRICA GENERAL HASTA EL INVERNADERO.*

**EQUIPO DE CONTROL INVERNADERO CLINVERTEC.**

Se ha incluido un (1) equipo de control invernadero **MOD TRIGO**, para controlar la apertura y cierre de las ventanas, pantalla térmica y calefacción.

Se incluyen los sensores de velocidad y dirección del viento, detector de lluvia, temperatura y humedad exterior y sensor de radiación solar, para su instalación en el equipo **MOD TRIGO**, y que puedan actuar también como estación meteorológica, así como **cuatro (4 ) sensores de humedad relativa y temperatura** a instalar en el invernadero.



Imagen 2.- Equipo **MOD TRIGO**

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 4 .....= 100.956,00.-€(EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**1 INSTALACION DE SISTEMA DE RECIRCULACION DE AIRE**  
**EN UN INVERNADERO DE 49.920 M2.**

**- PARTIDA NUMERO 5 -**

**RECIRCULADORES.**

Se incluye un sistema de recirculación de aire, con **120 Uds. recirculadores**, cada uno de ellos de 0,50 CV de potencia. Se incluyen maniobras eléctricas así como los elementos necesarios para la instalación de los recirculadores, tales como cadenas y otros elementos de soporte y la manguera eléctrica **de fuerza** para el conexionado eléctrico desde la maniobra eléctrica en el **interior** del invernadero hasta los recirculadores.



Imagen 1.- Recirculador



Imagen 2.- Maniobra eléctrica

***NOTA: NO SE INCLUYE LA MANGUERA ELECTRICA “GENERAL” DE FUERZA NECESARIA PARA LA ALIMENTACION ELECTRICA DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS DE LA INSTALACION DESDE LA TOMA ELECTRICA GENERAL HASTA EL INVERNADERO.***

Los ventiladores recirculadores están desarrollados para separar el calor estratificado, la humedad y el aire estancado.

El diseño exclusivo de la hélice es auto-limiante y, junto con los rectificadores de flujo de aire, permite conseguir la mayor eficacia. El alojamiento redondo y los rectificadores de flujo de aire están hechos de chapa de acero galvanizado resistente. La hélice de 6 palas está equilibrada estática y dinámicamente para producir bajos niveles de ruidos y vibraciones.

Para mejorar la eficacia aerodinámica, el ventilador ha sido desarrollado en los laboratorios de I+D. La cámara de pruebas se ha construido según las especificaciones ANSI/AMCA 210-85 Figura 15. Los detalles de la estructura y estanqueidad han sido verificados por el personal de BESS Lab en el departamento de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Illinois, EE.UU.

## BENEFICIOS

- El alojamiento del ventilador está hecho de chapa de acero galvanizado prelacado muy resistente
- Cada motor se comprueba individualmente según un control de calidad 100%
- La hélice está equilibrada estática y dinámicamente
- Los ganchos especiales del alojamiento permiten colgar el ventilador con facilidad
- La suave recirculación del aire obtenida con los ventiladores recirculadores contribuye a evitar la condensación
- La recirculación del aire contribuye a evitar las enfermedades de los cultivos y mejora la transpiración de los mismos
- La calidad de cada ventilador se comprueba individualmente

## Especificaciones del motor

EDC24	Potencia nominal	Tipo	Velocidad	Frecuencia	Tensión	Corriente	rpm	Palas
Código	[W]	[CV]	Fases	[Hz]	[V]	[A]		
A	370	0,5	3	multi*	50	230/400	2,5/1,5	900
B	370	0,5	3	multi*	60	230/400	2,5/1,5	1.100
C	370	0,5	1	multi*	50	220	3,8	900
D	370	0,5	1	multi*	50	240	3,7	900
E	370	0,5	1	multi*	60	220	4,5	1.100

### Especificaciones técnicas

#### **EDC24**

Peso del recirculador de aire totalmente equipado [kg]	26
Velocidad nominal de la hélice 50/60 Hz [rpm]	900/1.100
Flujo de aire a 0 Pa1 2[cm <sup>3</sup> /h] [ccfm]	13.800 [8.120]
Rendimiento específico a 0 Pa1 2[cm <sup>3</sup> /Wh] [ccfm/W]	21,1 [12,4]
Diámetro de la hélice [mm] [pulgadas]	600 [24]
Número de palas	6
Clase de protección IEC del motor eléctrico	IP55
Grado de aislamiento del devanado del motor eléctrico	B

### CARACTERISTICAS GENERALES MANIOBRAS ELECTRICAS

Todas las maniobras contienen los siguientes elementos:

- Elemento arrancador manual (disyuntor) de 3 polos.
  - La familia de arrancadores de motor manuales 140A cubre rangos de intensidad de operación nominal de 0.16 a 16 A en un único tamaño.
  - Maniobra de 0.02 hasta 7.5 Kw(AC-3, 400/415 V, 50 Hz)
  - Utilizable como interruptor principal
  - Compensación de la temperatura/protección contra sobrecarga
  - Uso en todo el mundo; cumple con las especificaciones de los estándares CE, IEC y UL
  - (EE.UU. y Canadá)



Especificaciones de alimentación eléctrica: Valores preferidos según IEC 60072-1

Aprobado por UL 508 como controlador de motor manual. Apropiado para uso como medio de desconexión de motor.

➤ Elemento contactor:

- Tamaño compacto
- Las mismas dimensiones para CA y CC
- Contactores de alta tensión sin reversión y con reversión
- Contactores de 5, 9 y 12 A a 690 V
- Protección contra contacto accidental IP2X
- Supresor de sobretensión integrado opcional
- Compatible con relé de sobrecarga bimetálico serie 193-K
- Contactos en espejo según IEC 60947-4-1 y contactos mecánicamente unido según IEC 60947-5-1 en la unidad principal

Montadas en caja gewiss (recirculadores, extractores y soplante doble techo) con las siguientes características:

- Normas: IEC 60670-1, IEC 60670-24, IEC 23-48, CEI 23-49
- Grado de protección: IP 55
- Protección contra los contactos indirectos: Doble aislamiento - (•)
- Temperatura de instalación: 60 ° C, máxima, mínima -25 ° C
- Tensión nominal: 400V
- Tensión de aislamiento: 1000V corriente alterna o continua.
- Corriente nominal: 125<sup>a</sup>
- Material: polímero de GW PLAST, libre de halógenos según IEC 50267-2-2
- Choque: IK 09
- Resistencia al calor: termo presión con la bola de 70 ° C
- Resistencia al calor anormal y al fuego: ensayo de hilo incandescente 650 ° C.



Montada en caja hager con las siguientes características:

- Cajas de superficie con puerta transparente IP65 para montajes en exterior
- 1 a 4 filas de 3 a 48
- 1 a 3 filas de 18 a 54
- Grado de protección:
  - IP 65
  - IK 07 < 12
  - IK 08 \_12
- Aislamiento clase II
- Distancia entre perfiles DIN :
  - 150 mm (cajas de 18 )
  - 125 mm (cajas 12 por fila)
- Perfil DIN regulable en profundidad
- En policarbonato con una resistencia especial a los ataques por productos químicos y a los rayos ultravioleta.

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 5.....= 79.865,00.-€(EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN DE CALEFACCION AMBIENTE  
POR AGUA CALIENTE A BAJA TEMPERATURA CON CALDERA DE GAS  
PARA 1 INVERNADERO DE 100.224 M<sup>2</sup> PARA CULTIVO EN HIDROPONICO  
AL MARCO DE 1,6 X 0,33 M.**

**- PARTIDA NUMERO 6 -**

Se ha realizado este proyecto teniendo en cuenta los siguientes datos:

Un (1) invernadero multicapilla de 20 naves de 9,6 x 260.00 m., con una superficie total de 49.920 m<sup>2</sup> dedicados al cultivo en hidropónico de hortalizas al marco de plantación de los goteros de **1,6 x 0,33 m.**

Para el proyecto preliminar se consideran los datos y condiciones siguientes:

- Ubicación del invernadero	--	KAZAJISTAN
- Tipo de invernadero	--	
- Superficie de cultivo	m <sup>2</sup>	49.920
- Superficie área de servicios	m <sup>2</sup>	2.400
- Altura invernadero	mts	5
- Zonas de cultivo	Nº	4
- Temperatura exterior	°C	-40
- Temperatura interior	°C	+18
- Ahorro energético pantalla térmica	%	55
- Velocidad del viento	km/h	18
- Coeficiente transmisión paredes	Wat/m <sup>2</sup> k	7,6
- Coeficiente transmisión techo	Wat/m <sup>2</sup> k	7,6
- Coeficiente transmisión suelo	Wat/m <sup>2</sup> k	1,8
- Infiltración/ventilación	Ren/Hora	0,20
- Coeficiente sísmico	g	
- Combustible principal	--	Gas Natural
- Poder calorífico (Hi)	Kw/Nm <sup>3</sup>	9,4
- Combustible de emergencia	--	Diesel-Oil
- Poder calorífico (Hi)	MJ/kg	42,60
- Sistema dosificación CO <sub>2</sub>	--	No necesario

Las pérdidas térmicas calculadas son de **19.125 kwt/h.**

## I) SISTEMA PROPUESTO

Para cubrir las necesidades térmicas de todo el conjunto del invernadero y zona de servicios, se instalaran 3 calderas de calefacción para agua caliente (100°C máximo) de una potencia de 6.500 kW cada una.

Las calderas de agua caliente, están conectados a los dos colectores secundarios (impulsión y retorno secundarios) equipadas con los independientes que circulan bombas de agua caliente para cada servicio (4 zonas de cultivo y de servicios auxiliares áreas). Se incluye un depósito de expansión para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.

En todas las zonas del invernadero, se le proporcionarán una subestación de agua de circulación con colectores y equipado con válvula mezcladora de 3 vías y sonda de temperatura para controlar la temperatura de servicio del tubo-rail.

La interconexión entre la subestación y la sala de calderas, donde los colectores con bombas de circulación de agua caliente será por las líneas de transporte subterráneo preaislados.

La red de tuberías de acero en el invernadero se calcula para abastecer toda la demanda de calor necesaria para cubrir las pérdidas térmicas resultantes y con el fin de ser capaz de crear las condiciones climatológicas.

Los lazos o serpentines de calefacción en el invernadero se conectarán como sistema de distribución Tichelman para asegurar una distribución equilibrada de flujo de agua caliente.

## II) EQUIPOS Y ACCESORIOS PRINCIPALES DEL SUMINISTRO

El sistema de agua caliente consistirá en la siguiente:

### III.1.- Sala de Calderas, equipada con:

- 3 Calderas de calefacción por agua caliente tipo pirotubulares de tres pasos de una potencia neta de 6.500, con bomba anti-condensación.
- 3 Quemadores automáticos mixtos, control modulante para Gas Natural y control Alto/Bajo para Diesel-Oil, para una potencia de 7.000 kW.
- 2 Colectores de distribución general de agua de calefacción ( ida y retorno).
- 4 Módulos dúplex para transporte de agua a las 4 subcentrales de las zonas de cultivo (1-4).
- 1 Módulo de circulación de agua y control de temperatura para zona de servicios.
- 1 Módulo de circulación de agua y control de temperatura para calentamiento del agua de riego.
- 1 Módulo de circulación de agua y control de temperatura para el pre-calentamiento del aire de combustión.
- 1 Módulo de circulación de agua y control de temperatura para calefacción pasillos y anexos.
- 3 chimeneas generales para gases de caldera.
- 1 Tanque de expansión.

#### 4.- Equipos auxiliares:

- 1 Módulo pre-montado con cambiador de calor de 600 kW para agua de riego.
- 1 Sistema de pre-calentamiento del aire de combustión de las calderas con 6 unidades de calentamiento del aire formado por batería de tubo aleteado y ventilador para una potencia total de 480 kW.
- 1 Planta de descalcificación de agua para el circuito de calefacción, tipo Duplex, formada por dos tanques con resina (1 en reserva) de 900 litros con capacidad de intercambio de 5.760 x 2 HF/m<sup>3</sup>.
- 1 Equipo de filtrado de partículas y aporte de magnetita para protección interior de tuberías, calderas, tanques, etc..., con bomba Booster y accesorios.

#### III.5.- Sub-centrales distribución calor

- 4 Módulos pre-montados para sub-centrales de distribución calor a los servicios de tubo raíl, dotados de bombas individuales de circulación agua con control unitario de temperatura mediante válvula de 3 vías mezcladora.

#### III.6.- Red de tuberías:

- 1 Conjunto de suministro de agua de calefacción a sub-centrales mediante líneas de tubería pre-aislada con detección de fugas tipo District Heating de ejecución enterrada.
- 1 Conjunto de tubería para servicio de lazos de tubo-raíl.

- 1 Conjunto de tubería para servicio de lazos de mono-rail.
- 1 Conjunto de tubería para servicio de lazos de anti-hielo en canal.
- 1 Conjunto de tubería para servicio de lazos de pasillos laterales y frontales.
- 1 Conjunto de tubería para servicio de calefacción de nave agrícola.
- Pintura resistente al calor (para 2 capas ) de toda la tubería de distribución.
- Soportes para lazos tubo rail
- Soportes para lazos de monorail
- Conexiones con manguera flexible y válvula de seccionamiento para lazos de tubo rail y monorail.
- Conexiones en acero curvadas ida con retorno para lazos tubo rail y monorail.

#### 7.- Otros:

- 1 Unidad de material de aislamiento térmico para tuberías de acero en la sala de calderas y sub-centrales con terminación en chapa de aluminio.
- Cuadros de control, sondas de temperatura y equipos de radio.
- 12 unidades de aerotermos air/agua con batería de calor de 80 kW cada una.
- Cuadros de control para aerotermos con termostato.



## **CARACTERISTICAS TECNICAS**

### **CALDERAS CALEFACCION**

Las calderas de calefacción son del tipo tubos de humos, de 3 pasos, un paso en el hogar y dos pasos en los tubos. Aptos para trabajar con quemadores presurizados e GAS NATURAL ó de GASOLEO.

Está construida con un hogar cilíndrico de amplias dimensiones, este hogar finaliza en un cámara de inversión de humos refrigerada por agua desde donde los humos se re-circulan hacia el primer paso de humos.

El diseño circular concéntrico proporciona una excelente y controlada circulación de agua así como un reparto equitativo de las presiones de trabajo. La cámara de combustión, el volumen de agua y las superficies de calefacción por radiación y convención tienen unas dimensiones totalmente equilibradas al conjunto, de manera que no se precise la utilización de retenedores en los tubos del 2º y 3º paso.

Dispone de una puerta frontal totalmente abatible para fácil acceso a toda la sección de la caldera. Los materiales aislantes y refractarios son de alta calidad asegurando unas mínimas perdidas térmicas por radiación.

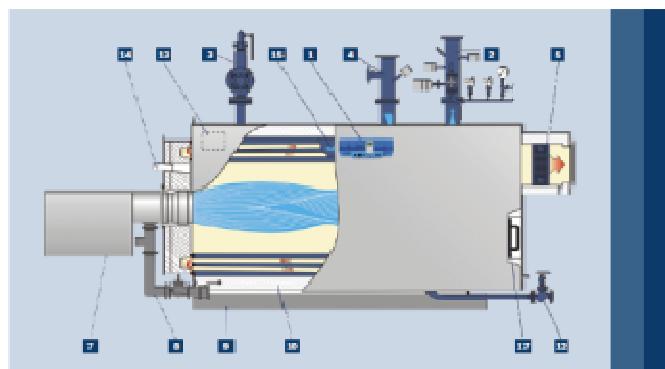
El cuerpo de caldera esta aislado con manta mineral de 100 mm espesor de alta densidad, protegido exteriormente (acabado) con una fina chapa metálica lacada en calor.

### ESPECIFICACIONES:

TIPO	TUBOS DE HUMOS 3 PASOS	
MODELO	UT-L65	
MEDIO CALENTAMIENTO	AGUA CALIENTE	
POTENCIA NOMINAL	Kw	6500
PRESIÓN DISEÑO	Bar	6
TEMPERATURA DISEÑO	°C	110
VOLUMEN AGUA	m <sup>3</sup>	6
PESO VACIA	Tn	10,2
PERDIDA CARGA LADO GASES	mbar	

### DIMENSIONES:

ANCHO	2124mm
ALTO	2410mm
LARGO	5090mm



- 1 Sistema de control de la caldera (como alternativa sistema de control de la caldera en el armario eléctrico)
- 2 Adaptador de avance con conexiones para
  - Limitador de temperatura
  - Regulador de temperatura
  - Limitador de nivel
  - Indicador de presión
  - Limitador de presión (mix)
  - Válvula de cierre del mandómetro con llave de comprobación
  - Válvula de seguridad
- 3 Adaptador de retorno con conexiones para
  - Controlador de la temperatura
  - Conexión para conducto de expansión de seguridad
- 4 Intercambiador de calor de gases de escape ECO
- 5 Quemador
- 6 Módulo de regulación del gas
- 7 Estructura base
- 8 Aislamiento con revestimiento de seguridad
- 9 Válvula de vaciado, libre de mantenimiento
- 10 Caja de bocinas
- 11 Miniflame para inspección de la llama, refrigerada por aire
- 12 Dispositivo inyector para aumentar la temperatura interna
- 13 Abertura para inspección zona de gases

## ACCESORIOS

Los siguientes accesorios se suministran con la caldera y se incluyen en la entrega:

- Termómetro de caldera
- Manómetro
- Válvula de seguridad y drenaje
- Manual



## QUEMADOR AUTOMATICO

Quemador especialmente diseñado para bajo NOx.

Construido bajo BEMS y MIA/VAMIL y Green Label standars.

Certificados CE,CSA,GOST-TR/U

### ESPECIFICACIONES:

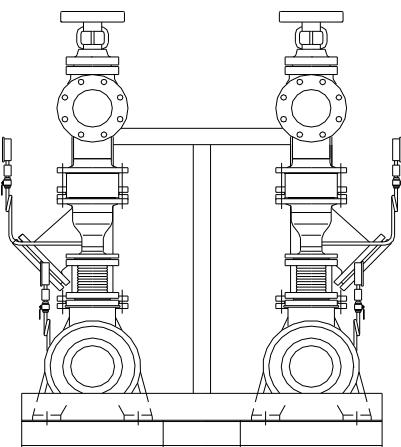
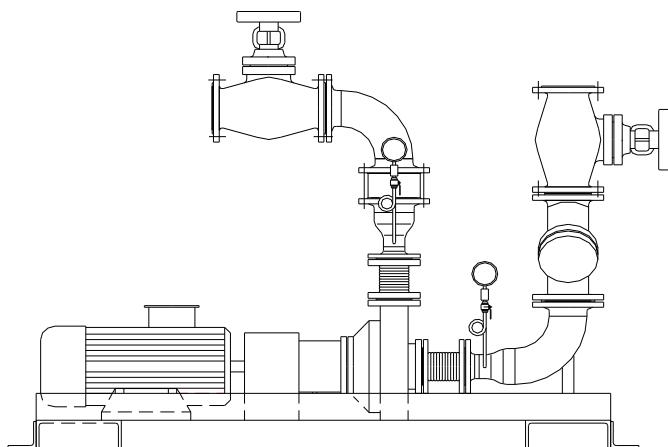
Tipo:	JBM-8500
Presión de gas:	200-300 mbar +-10%
Potencia máxima:	8.500 kW
Motor ventilador:	18,5 kW
Voltaje motor:	3x400V+0+Tierra 50Hz
Voltaje control:	1x230V+0+Tierra 50 Hz



## **SUBESTACIONES**

Las subestaciones de distribución de calor son módulos pre-ensamblados en una pieza de metal en el que el equipo necesario para su funcionamiento, tales como bombas, válvulas manuales, manómetros, termómetros, coleccionistas, etc. están disponibles. Estos módulos están diseñados específicamente para cada proyecto y son plug en el campo con las líneas de suministro.

Estos módulos pueden ser equipados con intercambiadores de calor para aplicaciones especiales.



**IMPORTE TOTAL PARTIDA 6 .....= 2.162.391,00 .-€(EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**INSTALACION DE RIEGO PARA UN INVERNADERO DE 49.920 M<sup>2</sup>**

**- PARTIDA NUMERO 7 -**

Se ha realizado este proyecto teniendo en cuenta los siguientes datos:

Un (1) invernadero multicapilla de 20 naves de 9,6 metros y 260.00 metros de longitud, con una superficie total de 49.920 m<sup>2</sup> dedicados al cultivo en hidropónico de hortalizas, al marco de (1,66 x 0,33), previsto para regar en 4 turno la totalidad de la superficie, con 4 generales de riego desde la caseta de riego y 4 electroválvulas en campo. El caudal de riego máximo de 36,3 m<sup>3</sup>/h. por red de riego (solución nutritiva) y turno.

Para este proyecto se ha previsto la instalación de un cabezal de fertirrigación que incluye **un** (1) equipo de fertirrigación **N9500L** que se encargará de suministrar fertilizantes, agua etc., mediante la red de goteo a las plantas, controlando conductividad eléctrica, pH y otros elementos que se puede considerar elementales.

Conjuntamente con este equipo se presupuestan también los depósitos de fertilizantes y de ácido.

Se considera que la instalación dispone de una toma eléctrica general situada en el cabezal de fertirrigación, de tensión 380V (50hz) Trifásica y con la potencia suficiente para garantizar el correcto funcionamiento de todos los elementos en cualquier momento.



## **CABEZAL DE FERTIRRIGACIÓN.**

### **GRUPO DE PRESIÓN**

En este presupuesto se ha calculado un (1) grupo de presión horizontal de 10 CV con el cuerpo impulsor fabricado en acero inoxidable y con todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación. Se ha incluido también dos aspiraciones flotantes en 125 mm, considerando una distancia máxima entre el cabezal de riego y el embalse de 10 m.

### **LOWARA SERIE SHE:**

Electrobombas centrífugas monobloc en AISI 316 soldadas con tecnología laser Según EN 733 (ex DIN 24255) y con motor de eje prolongado.

### **CARACTERISTICAS:**

Aspiración axial e impulsión radial.

Bridas DNA / DNI según EN 1092-2 (ex DIN 2532).

Sellado mecánico según EN 12756 (ex DIN 24960).

Protección del motor IP 55, Aislamiento F según normas EN 60034-1 (Ex IEC) y eficiencia clase 2.

Versiones:

➤ Monofásica: 220-240 V, 50 Hz hasta 2,2 kw condensador conectado de forma

Permanente protección incorporada contra sobre carga hasta 1,5 Kw.

➤ Trifásica: 220-240 / 380-415 V, 50 Hz para potencias hasta 3 Kw 380-415 / 660-690 V, 50 Hz para potencias superiores a 3 Kw.

Presión máxima de trabajo 12 bares.

Funcionamiento continuo.

Temperatura del líquido bombeado -10 a 120 °C.

### Tabla de Materiales

<u>COMPONENTES</u>	<u>MATERIALES</u>
Cuerpo bomba, alojamiento sello,	
anillos desgaste, anillos contra desgaste.	AISI 316L
Impulsores.	AISI 316L
Eje.	AISI 316L
Adaptador.	AISI 316L
Tapones carga y descarga.	AISI316L
Sello mecánico.	CARBON/CERAMICA/FPM
Juntas tóricas.	FPM



### CABEZAL DE FILTRADO

Se ha presupuestado **un (1)** cabezal de filtrado de anillas (de 2 unidades de 2" ), con capacidad de filtrado de 150 mesh y contra lavado automático. El colector de entrada y salida de los filtros está fabricado en PVC e incluye todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación al tiempo que nos asegura un caudal óptimo en todo momento. Previsto para un caudal máximo de 50 m<sup>3</sup>/h.( cada cabezal).

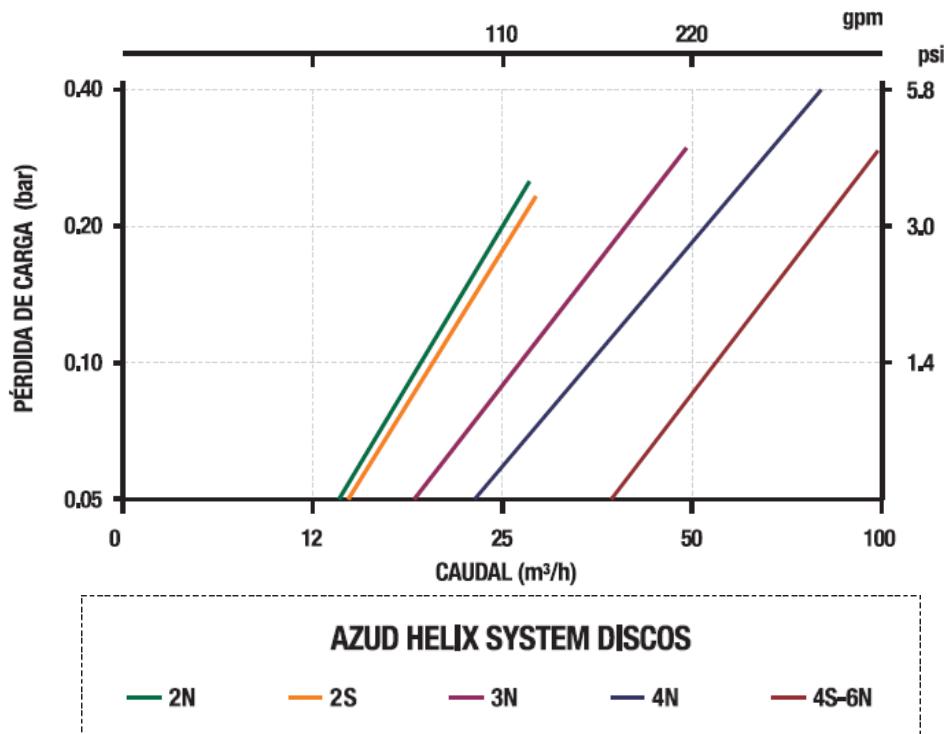


Imagen 1 – Cabezal de filtrado de anillas

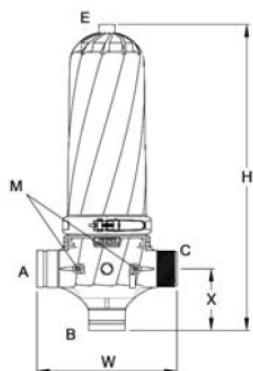
### **FILTRO ANILLAS 2" SUPER AZUD MESH PLASTICO**

Filtro de carcasa plástica de 2" R.M. poliamida reforzada con fibra de vidrio. Incorpora anillas ranuradas de polipropileno, sistema de cierre de acero inoxidable, y elementos de sellado NBR. Para pH>4, presión máxima de trabajo de 10 bar/145 psi, y temperatura de trabajo de 60 °C / 140 F. Permite un caudal máximo de paso de 25 m<sup>3</sup>/h, con una superficie de filtrado de 1.699 cm<sup>2</sup> / 263 in<sup>2</sup>.

### **PÉRDIDA DE CARGA FILTRO AZUD HELIX SYSTEM DISCOS 130 micron**



	MODELO	CONEXIÓN			DIMENSIONES (mm)		
		A	B	C	H	W	X
2" Súper	2SR	BSP	BSP	BSP	709	309	133
	2SA	NPT	NPT	NPT			
	2SV	RANURADA	RANURADA	BSP			
	2SW	RANURADA	BSP	RANURADA			



## DEPOSITOS DE FERTILIZANTES

Los depósitos en esta instalación serán de polietileno, por su resistencia a los productos químicos y su durabilidad.

Se presupuestan cuatro (4) depósitos de 3.000 litros para fertilizantes y uno (1) de 3000 litros para el ácido.

Los depósitos de fertilizantes incluyen un sistema de agitación por hélice de trabajo continuo y todos los accesorios necesarios para el llenado de cubas, salida de fertilizante, salida de ácido y accesorios para limpieza de depósitos. Cada uno de los depósitos de fertilizantes incluye un filtro de malla de 2" (de ¾" especial para productos químicos, en el caso del depósito de ácido), para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de fertilización.

## CARACTERÍSTICAS DEPÓSITOS DE FERTILIZANTES

### DEPOSITOS TRONCO- CONICOS

#### MATERIAL

- Fabricados con polietileno lineal de media densidad.
- Aditivados con estabilizante U.V.
- Fabricados en una sola pieza, sin costuras ni soldaduras



#### CARACTERÍSTICAS

- De extraordinaria resistencia química y mecánica.
- Peso ligero y construcción robusta (caras planas).
- Ideales para el almacenamiento de agua, abonos, productos químicos, etc.
- Con posibilidad de removedor (poceta incorporada en la base del depósito).
- Escala de nivel grabada.
- Resistente al frío y a los cambios de temperatura.
- Su diseño encajable permite optimizar su transporte y almacenamiento.
- Tapa de fácil apertura / cierre con anclaje especial de sujeción.
- Zonas apropiadas para la colocación de racores, válvulas, etc...

Modelo	Inferior	Sup. Cuerpo	Altura Cuerpo	Tapa	Altura tapa	Altura total
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
<b>500 L</b>	769	990	1000	1010	145	1145
<b>1000 L</b>	985	1230	1200	1250	145	1345
<b>1500 L</b>	1247	1490	1150	1510	195	1345
<b>2000 L</b>	1459	1690	1150	1710	195	1345
<b>3000 L</b>	<b>1673</b>	<b>1930</b>	<b>1950</b>	<b>1950</b>	<b>245</b>	<b>1545</b>



Imagen 2 – Depósitos de fertilizantes

#### **EQUIPO FERTIRRIGACIÓN NUTRITEC**

El equipo de fertirrigación presupuestado será un (1) el ***NUTRITEC 9500L***, que está diseñado para accionar las electroválvulas e inyectar y controlar los fertilizantes a aplicar en los cultivos agrícolas.

Tiene capacidad para hasta 20 programas de riego y fertilización independientes, con hasta 9 inicios distintos por programa, activación de riego por programación horaria, activación de riego externas tales como bandeja de demanda ( opcionales ) ó sensor de radiación solar ( opcional ), riego por volumen ( necesita de contador de agua con emisor de impulsos ),...

En cuanto a la inyección de los fertilizantes y ácido se hace mediante inyectores venturi, con una capacidad máxima de 500 L/h por cada fertilizante, que inyectan aspirando la solución fertilizante de cada depósito de fertilizante. Cada unidad de inyección incluye inyector venturi, caudalímetro, válvula de regulación y electroválvula de acción directa controlada por el propio equipo ***NUTRITEC 9500L*** , pudiendo controlar el programador hasta 9 fertilizantes distintos ( opcional ), agitación de las soluciones contenidas en los depósitos de fertilizantes, control de alarmas,...

El equipo presupuestado trabaja por aspiración, es decir, se apoya en el grupo de presión de riego para inyectar los fertilizantes en la red de riego, No lleva grupo de presión auxiliar para la inyección de los fertilizantes en la red de riego, con por lo que si existiera presión positiva en la aspiración del grupo de presión, sería necesario reformar este apartado del presupuesto.

Para el control de la fertilización, el equipo está provisto de una sonda de CE y otra de pH, aunque opcionalmente se puede instalar una segunda sonda de pH y/o CE.

El equipo **NUTRITEC 9500L**, es capaz de controlar también motores auxiliares de riego (opcional) y también están disponibles opcionalmente los elementos y el software para la conexión del equipo a un equipo PC.



Imagen 3 – Equipo NUTRITEC

## CARACTERISTICAS DEL EQUIPO DE FERTIRRIGACION

### **1. PROGRAMADOR DE RIEGO, SEGÚN MODELO.**

NUTRITEC 9500L.



### **2. PUPITRE DE ACERO INOXIDABLE.**

VOLTIMETRO DIGITAL.

SELECTORES DE VALVULAS DE FERTILIZANTES.

PILOTOS.

### **3. ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE.**

### **4. SONDA pH/CE CON TRANSMISOR, ACOPLES Y SOLUCIONES DE CALIBRACION.**

### **5. EQUIPO DE INYECCION DE FERTILIZANTES Y ACIDO**

INJECTOR VENTURI ¾" RITEC DE BAJO FLUJO MOTRIZ Y  
MAXIMA CAPACIDAD DE ASPIRACION.( Uds. según modelo )

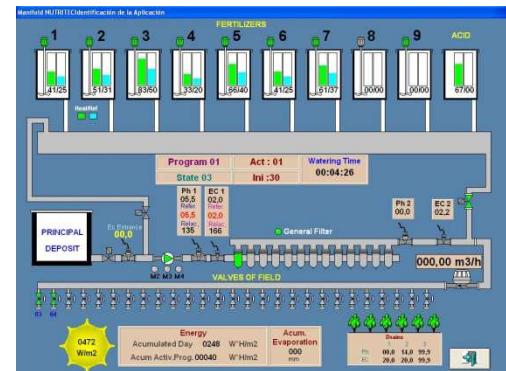
ELECTROVALVULA DE DOSIFICACIÓN DE ACCION DIRECTA 2 VIAS.  
( Uds. según modelo ).

VALVULA MANUAL DE REGULACION RITEC. ( Uds. según modelo )  
CAUDALIMETRO. ( Uds. según modelo )

### **6. MEZCLADORES**

MEZCLADOR DE PVC SALIDA ELECTROBOMBA ( Ø Según necesidades )  
MEZCLADOR DE PVC SALIDA BATERIA INYECTORES Ø 75 mm.

### **7. ACCESORIOS CONEXION A LA BOMBA DE RIEGO PRINCIPAL A DETERMINAR SEGUN NECESIDADES (NO INCLUIDO EN ESTE EQUIPO)**



### VENTAJAS DEL SISTEMA:

- ↳ FACIL MANEJO Y PROGRAMACION.
- ↳ REVISION EN PANTALLA DE PROCESOS EN CURSO.
- ↳ POSIBILIDAD DE ACTIVACION MANUAL.
- ↳ EL EQUIPO DE INYECCION NO INCORPORA PARTES MOVILES.
- ↳ BAJO MANTENIMIENTO.
- ↳ VENTURI RITEC DE ALTO RENDIMIENTO.
- ↳ EN CASO DE FALTA DE FERTILIZANTE NO PROVOCA ROTURAS AL SISTEMA.
- ↳ CALIBRACION DIGITAL DE SONDAS DE pH, C.E., RADIACION SOLAR, ETC.
- ↳ SISTEMA ADAPTABLE A SUS NECESIDADES DE CAUDAL DE TRABAJO.
- ↳ POSIBILIDAD DE CONEXIÓN A EQUIPO PC.
- ↳ POSIBILIDAD DE MEZCLA DE DOS AGUAS DE DISTINTA C.E.

POSIBILIDAD DE ARRANQUE Y PARE DE UN GRUPO ELECTROGENO

### INSTALACIÓN DE CAMPO.

#### TUBERIA PRIMARIA Y SECUNDARIA

En esta instalación se ha considerado cuatro ( 4 ) tuberías primarias previstas para un caudal máximo de 36,3 m<sup>3</sup>, para la zona de invernadero de producción. Fabricada en PVC, y con una presión nominal de 6 atm.

Las tuberías secundarias de distribución de agua son también de PVC y PN 6 atmósferas.

## CARACTERISTICAS TUBERIA PVC CON JUNTA ELÁSTICA



Fabricada según norma UNE EN 1452. Tubería apta para el transporte de agua a presión, enterrada o no en el exterior e interior de la estructura de los edificios, destinada al consumo humano y para usos generales.

Color gris oscuro RAL 7011.

La **junta elástica** forma parte de la tubería, lo que elimina muchos de los inconvenientes de las juntas de sellado independientes. La junta es colocada en su campana durante la fabricación del tubo y este diseño la sostiene firmemente en su posición durante el transporte del tubo y su posterior ensamblaje.

**La junta elástica es igualmente efectiva bajo condiciones tanto positivas como negativas de presión (vacío). El elemento reforzante impide que la junta se desplace dando una larga vida de servicio a la tubería.**

Con presión negativa la junta se comprime hacia atrás, dilatándose radialmente tanto contra el macho como contra la campana y evitando que penetren partículas sólidas. Este es un problema que se da frecuentemente en las juntas convencionales. Con presión positiva, el segmento de goma se comprime hacia delante realizando un cierre más eficaz. A mayor presión, mayor fuerza de cierre.

## TUBERIAS TERCIARIA

Las tuberías terciarias en esta instalación son de PE y PN 4 atmósferas.

## TUBERIAS PARA CONDUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN PE – 40 (BAJA DENSIDAD)

Fabricadas según la nueva normativa europea que las regula (normas UNE-EN 12201 para abastecimiento o UNE-EN 13244 y UNE-EN 12666 para saneamiento), las cuales contemplan nuevas tipologías de polietilenos (PE 40, PE 80 ó PE100) sustituyendo a los antiguos tipos de polietilenos (alta, media o baja densidad).



## TUBERIA PORTAGOTEROS

La tubería porta goteros presupuestada para el sistema de riego por goteo para tomate y pepino, es de **PE**. y espesor 1,0 mm., taladrada, sobre la que se insertan los goteros tipo **botón autocompensante y antidrenante montados con piqueta y microtubo**.

El marco considerado es de 1,6 x **0,33** m.l. (6 líneas de cultivo por arco de invernadero).

## GOTERO PINCHADO CON PIQUETA Y MICROTUBO AUTOCOMPENSANTE Y ANTIDRENANTE





## APLICACIONES

- Para huertos y viñedos, invernaderos, viveros y áreas verdes.
- Para riego por pulso y sustratos artificiales.
- Evita el exceso de drenaje en lugares bajos (modelo CNL).
- Instalación subterránea protege al gotero de daño por animales.
- Para riego de plantas en maceta.

## ESTRUCTURA Y CARACTERISTICAS

- Cuatro elementos en el diseño del gotero minimizan el taponamiento:
  - Entrada de agua protegida con forma de cruz.
  - Mecanismo de lavado del diafragma de regulación.
  - Fuerte flujo turbulento en laberinto con limpieza y lavado continuos.
- Grandes pasajes de agua:
  - Dos modelos disponibles: PC y CNL (Antidrenante).
  - Codificado por color para la identificación de descarga y modelo.
  - Niple estándar de 5 mm para protección contra pájaros carpinteros y para aplicaciones en maceta.
  - Resistente a los productos químicos, fabricado con plástico de alto grado para lograr una mayor precisión y durabilidad.

## **DATOS TECNICOS**

- Descarga nominal: 1,3, 2,0, 3,0, 4,0, 8, 0, 12, 0 l/h.
- Rango de regulación de presión: 0,5 – 4 bar.
- CV: menor que 4%.

➤ Antidrenaje:

- Presión de apertura : 4 m
- Presión de cierre: 2 m

➤ Trabajar con múltiples salidas afecta la presión mínima y el rango de regulación.

	Longitud máxima recomendada del lateral (m) sobre suelo plano*										
Diámetro lateral		ø 16 -ID-13.6					ø 20 -ID-17.4				
	P	Espaciamiento de goteros (cm)					Espaciamiento de goteros (cm)				
	M	30	40	50	75	100	30	40	50	75	100
Gotero 1.3 Gris	15	180	220	260	360	430	275	330	390	500	500
	20	210	260	310	410	500	310	390	455	500	500
	25	250	290	340	455	500	350	430	500	500	500
Gotero 2.0 Marrón	15	95	120	143	193	237	140	172	202	268	326
	20	101	127	151	204	250	171	211	247	328	399
	25	114	144	171	231	285	186	230	271	359	436
	30	122	153	182	247	304	206	255	300	398	484
Gotero 3.0 Azul	15	77	96	114	154	188	126	157	184	244	296
	20	88	110	132	176	217	146	182	213	280	342
	25	97	122	145	195	240	162	200	235	313	380
	30	105	132	157	212	260	176	217	255	340	410
Gotero 4.0 Negro	15	58	68	81	108	132	97	112	131	174	211
	20	72	84	100	135	167	121	140	165	218	265
	25	82	95	114	154	191	140	161	189	251	306
	30	88	103	123	167	205	150	172	203	269	328
Gotero 8.0 Verde	15	37	44	52	71	86	63	72	86	113	138
	20	45	52	63	85	104	76	88	103	137	166
	25	51	59	70	95	117	85	98	116	155	188
	30	55	64	77	104	128	93	108	112	169	205
Gotero 12.0 Rojo**	20			54	74	91			85	113	138
	25			60	81	101			94	126	153
	30			65	88	109			109	145	177

\* Presión mínima en el extremo del lateral: 0,5 bar

\*\* Ver rango de presión recomendado

No se recomienda una longitud del lateral que exceda los 500 m

## **ACCESORIOS VARIOS**

En este apartado se encuentran todas las piezas que se necesitan para poder instalar el sistema de riego por goteo, son de varios diámetros y composición de materia prima, aunque principalmente son de PVC, PP y PE.

### **CARACTERISTICAS DE BANDEJA DE DEMANDA**

En esta instalación se ha considerado **cuatro (4) bandejas de demanda.**

#### **Bandeja de Nivel: Riego a la Demanda en Hidroponía**

La bandeja de nivel, es el sensor de riego a la demanda, más empleado en cultivo en hidropónico.

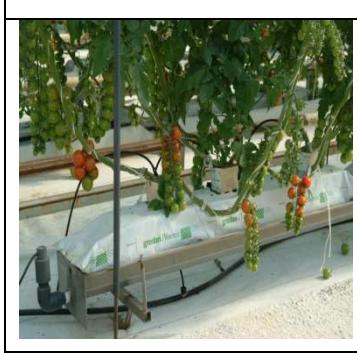
Consiste en una bandeja de acero inoxidable o canalón, sobre el cual se depositan normalmente 2 sacos de cultivo, y en cuyo extremo hay un pequeño depósito que acumula el agua de drenaje de los sacos. Las raíces de las plantas están en contacto con este depósito por medio de una manta porosa e higroscópica (malla mosquitera) situada en el fondo de la bandeja.

En función de la variación del nivel del drenaje en el depósito y mediante un control de nivel,(electrodo) se produce la activación del riego, pudiendo ajustar las frecuencias de riego y obtener el porcentaje de drenaje buscado, mediante la observación periódica de la bandeja.

Normalmente se predetermina la duración de este riego en el controlador de riego, tipo MOD TRIGO (se suele programar entre 4 y 10 minutos) en función del tipo y volumen utilizado de sustrato.

Así mismo también se puede establecer retardos entre activaciones, estableciendo en el controlador unos tiempos mínimos de espera entre cada uno de los riegos demandados.

Frecuentemente, a lo largo del día se establece un período de activación de la demanda, fuera del cual no se permite el riego aunque la superficie libre de agua del depósito quede por debajo del nivel del electrodo, oxigenación de las raíces.

	<p><b>DESCRIPCION</b></p> <p>La Bandeja de Nivel consta de cinco partes, bien diferenciadas :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Bandeja en Acero Inoxidable, provista de un canal interior y orificio de drenaje.</li> <li>2.- Electrodo de acero Inoxidable, regulable en altura, para el ajuste del nivel de agua almacenable en el sustrato.</li> <li>3.- Adaptador de pvc especial para soporte del electrodo al borde de la bandeja.</li> <li>4.- Caja de control eléctrico para las señales de entrada y salida.</li> <li>5.- Patas de anclaje al suelo y puesta a nivel de la bandeja.</li> </ol>
	<p><b>PUESTA EN FUNCIONAMIENTO: CRITERIOS DE USO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Actúa cuando el nivel de agua en la bandeja desciende por debajo de un nivel, previamente regulado por el usuario. En este caso, la bandeja deberá recoger el agua de drenaje. Para ello, se debe colocar el tubo de desague abierto pero parcialmente elevado.</li> <li>2.- Cuando el agua de drenaje de las plantas, acumulado en la bandeja, es consumida por las plantas, y desciende hasta cierto nivel, se produce una señal "on", (entrada digital) esta señal puede ser utilizada para activar el equipo de riego, MOD TRIGO, se anulará, cuando el drenaje del riego vuelva a cubrir de nuevo el electrodo.</li> <li>3.- Una vez que la planta vuelve a consumir el agua acumulada en la bandeja, y el sensor vuelve a quedar al descubierto y el controlador de la bandeja dará nuevamente señal de activación del riego.</li> <li>4.- La bandeja tiene un rebosadero el cual solo permite almacenar el volumen de agua que sería el equivalente al que tendrían los sacos de cultivo.</li> </ol>
	<p><b>MANTENIMIENTO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Limpie periódicamente todas las partes de la bandeja y en especial el electrodo, la acumulación de suciedad puede anular su función.</li> <li>2.- Para el mantenimiento de su sistema electrónico, comprobar que la alimentación es correcta y que la manguera eléctrica de 3 hilos, no presenta ningún corte.</li> </ol>
	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b></p> <p>Tamaño: 30,0 x 240,0 x 2,0 ( 5,0) cm</p> <p>Peso: 12,0 kg.</p> <p>Controlador: 24 V. alterna ó 12 V. continua.</p> <p>Manguera conexión Programador riego MOD TRIGO – Bandeja de Nivel: Manguera de 3 hilos de 1,5 o 2,5 mm<sup>2</sup> En función de la distancia.</p>

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 7.....= 134.711,00.-€(EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**INSTALACION DE SISTEMA DE RECOGIDA DE DRENAJE  
DE AGUA DE RIEGO EN UN INVERNADERO DE 49.920 M<sup>2</sup>.**

**- PARTIDA NUMERO 8 -**

Se ha realizado este proyecto teniendo en cuenta los siguientes datos:

Un (1) invernadero multicapilla de 20 naves de 9,6 metros y 260 metros de longitud, con una superficie total de 49.920 m<sup>2</sup> dedicados al cultivo, en hidropónico **en saco de cultivo**, al marco de plantación **1,6 x 0,33 m.** con gotero de **2,2 l/h.**

Para este proyecto se ha previsto la instalación de dos (2) redes de recogida de drenaje independiente para conducción por gravedad al punto más bajo del invernadero.

Se considera que la instalación dispone de una toma eléctrica general situada en el cabezal de fertirrigación, de tensión 380V (50hz) Trifásica y con la potencia suficiente para garantizar el correcto funcionamiento de todos los elementos en cualquier momento.

**INSTALACIÓN DE CAMPO.**

**RECOGIDA DRENAJES.**

**TUBERIA RECOGIDA DRENAJES EN INVERNADERO.**

En esta instalación se ha considerado dos (2) tuberías de recogida de drenajes por el interior del invernadero, una por cada frontal del invernadero, previstas para un caudal máximo de drenaje de Ø 90 mm. Fabricada en PVC, con unión por junta elástica y con una presión nominal de 6 atm.

**DEPOSITO ALMACENAMIENTO DRENAJES EN CAMPO**

Se ha previsto la instalación de dos ( 2 ) depósitos en campo de polietileno de 3.000 litros, por su resistencia a los productos químicos y su durabilidad, **ENTERRADOS** en campo.



Necesarios para almacenar de FORMA TEMPORAL los drenajes que por gravedad, llegarán del interior de los invernaderos a los depósitos, para su posterior impulsión al embalse general de almacenamiento de drenajes en el cabezal de riego.

### **EQUIPO DE ELEVACION DRENAJES CAMPO-EMBALSE**

#### **ALMACENAMIENTO CABEZAL DE RIEGO (C.R.).**

En este presupuesto se ha calculado dos ( 2 ) grupos de elevación de los drenajes desde los depósitos de almacenamiento en campo hasta el embalse de almacenamiento general en el cabezal de riego de 2,0 CV con el cuerpo impulsor fabricado en acero inoxidable y con todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

### **TUBERIA CONDUCCION DRENAJES DEPOSITO ALMACENAMIENTO CAMPO HASTA EMBALSE (C.R.)**

La tubería de conducción presurizada de los drenajes desde los depósitos de almacenamiento de campo hasta el embalse general de campo, está prevista de Ø 75 mm. Fabricada en PVC, con unión por junta elástica y con una presión nominal de 6 atm.

### **ACCESORIOS VARIOS**

En este apartado se encuentran todas las piezas que se necesitan para poder instalar el sistema de red de recogida de drenajes, son de varios diámetros y composición de materia prima, aunque principalmente son de PVC, PP y PE. Incluye la manguera de alimentación eléctrica de las maniobras eléctricas de las electrobombas de elevación de campo.

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 8.....= 18.311,00.-€(EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**INSTALACION DE SISTEMA DE HUMEDAD EN UN INVERNADERO DE 49.920 M<sup>2</sup>.**

**- PARTIDA NUMERO 9 -**

Se ha realizado este proyecto tomando en cuenta los siguientes datos:

Un ( 1 ) invernaderos multicapilla, de 20 naves de 9,6 x 260 m. con una superficie total de 49.920 m<sup>2</sup> dedicados al cultivo de hortalizas en hidropónico al marco de plantación del gotero de **1,6 x 0,33 m.**, en los que se pretende instalar un sistema de **Humidificación**, **sólo agua**, al marco de 3,2 x 5,0 m., con boquillas que utilizan boquillas que utilizan un sistema de **2 salidas** de agua de 7 l/h cada una, trabajando a 4 atm de presión.

El sistema está previsto para funcionar en el total de la superficie en un mínimo de **1 turnos**, con **2** electroválvulas en campo.

Para este proyecto se ha previsto la instalación de **dos** (2 uds.) cabezales de control.

Se considera que la instalación dispone de una toma eléctrica general situada en el cabezal de fertirrigación, de tensión 380V (50hz) Trifásica y con la potencia suficiente para garantizar el correcto funcionamiento de todos los elementos en cualquier momento.

**CABEZAL DE CONTROL.**

**GRUPO DE PRESIÓN**

En este presupuesto se ha calculado dos grupos de presión de agua de **fundición de 15 cv** y los elementos necesarios para la conexión de dicha electrobomba a la red de agua. Cuenta con una tubería de Pvc de aspiración de embalse con una distancia máxima de 10 m.

**El caudal de riego por turno es de 35 m<sup>3</sup>/h**



Cabezal presión y filtrado

El equipo cuenta con un calderín acumulador de presión de 100 L, 1 filtro de anillas de 2”, contralavado manual y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

### **INSTALACIÓN DE CAMPO.**

#### **TUBERIAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS**

En esta instalación se ha considerado para la distribución una (1) tubería primaria fabricada en PVC y PN 10 atmósferas. Las tuberías secundarias están fabricadas en PE, y PN 10 atmósferas.

#### **2.2.-TUBERIAS PORTA-FOGGERS**

Las tuberías porta-foggers presupuestadas son de PE de Ø 16 mm de 1,4 mm de espesor. Los foggers se han previsto instalarlos al marco de 3,2 x 4,0 m. y llevan 2 salidas con un consumo medio de agua de 7 l/h por salida.

Se presupuestan un total de **3.120 u. de fogger completos** y un total de **15,500 metros lineales** de tubería portafogger.



Boquilla fogger

### **ACCESORIOS VARIOS**

En este apartado se encuentran todas las piezas que se necesitan para poder instalar el sistema, son de varios diámetros y composición de materia prima, aunque principalmente son de , PVC, PP y PE.

Se ha incluido **dos ( 2 ) electroválvulas de 3”**.



Instalación de campo funcionando.

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 9.....= 81.640,00.-€ (EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**1 INSTALACION DE SISTEMA DE REFRIGERACION**  
**EN UN INVERNADERO DE 49.920 M2.**

**- PARTIDA NUMERO 10 -**

Se ha realizado este proyecto teniendo en cuenta los siguientes datos:

Un (1) invernadero multicapilla de 20 naves de 9,6 metros y 260.00 metros de longitud, con una superficie total de 49.920 m<sup>2</sup> dedicados al cultivo de hortalizas.

En los que se pretende instalar un sistema de refrigeración, con ventiladores y boquillas de humectación que utilizan un sistema mixto de aire y agua para la distribución de agua.

El sistema está previsto para humectar el total de la superficie en 1 turnos.

El equipo de control será el **CLINVERTEC** que se encargará de controlar, tanto los niveles de humedad del invernadero.

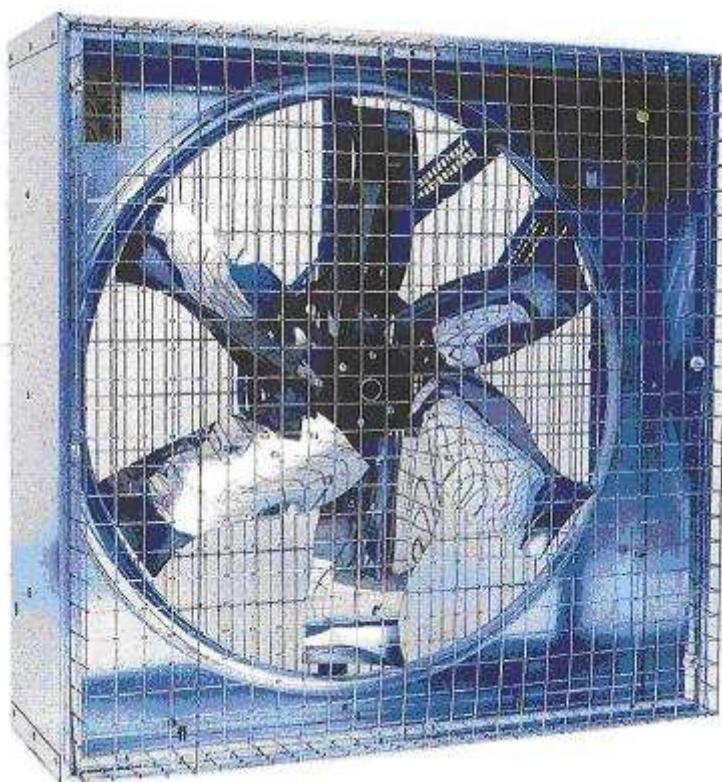
Se considera que la instalación dispone de una toma eléctrica general situada en el cabezal de fertirrigación, de tensión 380V (50hz) Trifásica y con la potencia suficiente para garantizar el correcto funcionamiento de todos los elementos en cualquier momento.

**VENTILADORES**

Se incluye un sistema de ventilación de aire, con **40 Uds.** Se incluyen maniobras eléctricas así como los elementos necesarios para la instalación de los ventiladores, tales elementos de soporte y la manguera eléctrica **de fuerza** para el conexionado eléctrico desde la maniobra eléctrica en el interior del invernadero hasta los ventiladores.

## Características Técnicas:

- Pot. Nominal: 370 w.
- Fases: 3
- Velocidad: 1
- Frecuencia: 50/60 Hz.
- Voltaje: 230/400 V.
- Int. Corriente: 2,3/1,3 A.
- Vel. Motor (50/60 Hz): 1.400/1.700 rpm
- Peso Total: 64 Kg.
- Vel. Ventilador: 460 rpm.
- Flujo Aire (0 Pa): 17.900 m<sup>3</sup>/h.
- Rend. Específico: 25.1
- N° Palas: 6



### **HUMECTACION**

Se incluye un sistema de humectación de agua, con **15 Uds.**, de boquillas por ventilador, con caudal de 11,52 L/H. Se incluyen las tuberías de alimentación, así como los elementos necesarios para la instalación a los ventiladores.



Se incluye un sistema de bombas en alta presión de agua, ( una por cada dos ventiladores) haciendo un total 20 uds así como la bomba principal de suministro de todo es sistema.



**IMPORTE TOTAL PARTIDA 10.....= 107.348,00.-€ (EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**UNA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE LUMINARIA**

**PARA 1 INVERNADERO DE 20 NAVES DE 9.60 MTS. DE ANCHO X 260.00 MTS. DE LARGO CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 49.920 M<sup>2</sup>. PARA CULTIVO DE HORTALIZAS EN HIDROPONICO AL MARCO DE 1,6 X 0,33 M.L.**

**- PARTIDA NUMERO 11 -**

Se ha realizado este proyecto teniendo en cuenta los siguientes datos:

Un (1) invernadero multicapilla ojival de 20 naves de 9,6 x longitud 260.00 m.l., con una superficie total de 49.920 m<sup>2</sup> dedicados al cultivo en hidroponico, al marco de plantación de los goteros de **1,6 x 0,33 m.l.**, en los que se pretende instalar **un (1)** sistemas de luminaria, considerando **una (1) zona de control**. Se ha presupuestado 4000 Uds.

Se considera que la instalación dispone de una toma eléctrica general situada en sala de máquinas, de tensión 380V (50hz) Trifásica y con la potencia suficiente para garantizar el correcto funcionamiento de todos los elementos en cualquier momento.

Es una luminaria ideal para horticultura. Muy versátil, con conexión flexible, extremadamente profesional tanto a nivel de rendimiento lumínico como a nivel superficie de cultivo.

**Descripción y Características del Establecimiento**

**Características del Invernadero**

- Invernadero de 20x2 Capillas (*Superficie total = 192 x 230 m = 49.920 m<sup>2</sup>*)
- Dos (2) Secciones por cada Capilla de *9.6 x 130 m (S = 1,248 m<sup>2</sup>)*; *Altura = 5 m*
- Pasillo Central: *anchura de 5 m*
- Altura Pantalla térmica = *4.65 m (por encima de las luminarias)*
- Altura montaje luminarias = *4.50 m*
- Cultivo = *Tomate, Pepino*
- Superficie de trabajo = *hasta 1 metro sobre suelo*

### Luminaria LADYBIRD MODELO 600W (230V, 50Hz)

LADYBIRD es una luminaria ideal para horticultura. Versátil, conexión flexible y extremadamente profesional, tanto a nivel de rendimiento lumínico, como a nivel de superficie de cultivo.

LADYBIRD llega a niveles de iluminación óptimos e incluso superiores que cualquier luminaria de cultivo existente en el mercado.



#### Características técnicas:

- Medidas (Alto = 195 mm; Ancho = 325 mm; Largo = 370 mm)
- Peso = 8.5 / 11 kg
- Voltaje = 230V / 50Hz
- Potencia = 600W HPS
- Portalámparas = E40; Lámpara= Sodio de alta presión (HSP)
- Grado de protección IP23

## Equipos a instalar

Se van a instalar un total de 440 luminarias LADYBIRD 600 en el Invernadero:

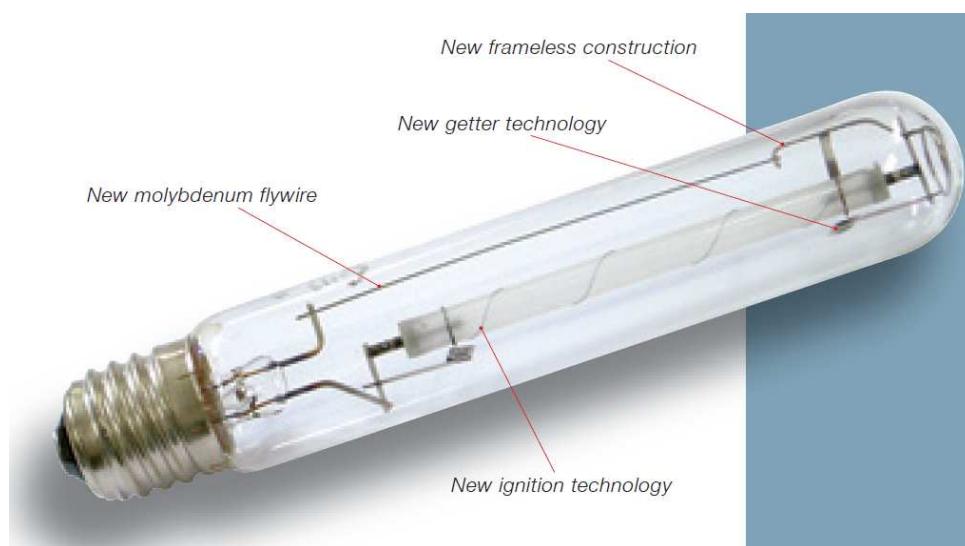
- **Zona de cultivo:** Iluminación necesaria para la producción de Tomate y Pepino.

Distribución de Luminarias por cada Sección de Capilla: dos (2) Secciones por Capilla

- Número de Luminarias:
  - 25 Hileras por Sección
  - 4 Luminarias por cada Hilera
  - Total por Capilla =  $50 \times 4 = 200$  Luminarias
- Potencia eléctrica instalada:
  - $200 \text{ Luminarias} \times 600 \text{ W} = 120.000 \text{ W} = 120 \text{ kW}$

## Lámpara de Vapor de Sodio Alta presión: SYLVANIA "SHP-TS Grolux 600W"

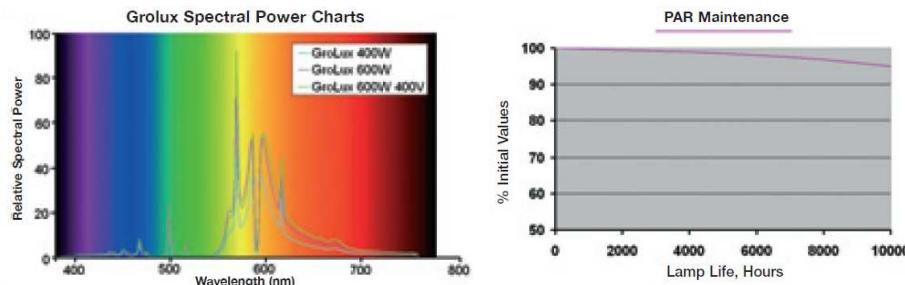
La gama de lámparas para fotosíntesis más eficiente del mundo



### **Características:**

- Potencia = 615 Watios
- Voltaje = 115 Voltios
- Intensidad = 5.1 Amperios
- Tensión de alimentación = 230 Voltios
- PAR (Radiación Fotosintéticamente Activa) = 1100  $\mu\text{mol}/\text{W}$
- Flujo luminoso = 200.000 Phyto-lumens (90.000 visibles)
- Rendimiento lumínico = 1,79  $\mu\text{mol}/\text{W}$  = 147 lm/W
- Intensidad necesaria para el arranque: 115 - 120 % Intensidad nominal
- Tiempo necesario estabilización 100% 5 minutos
- Mayor nivel de iluminación, mayor calidad de luz, y más eficiente
  - Sylvania ofrece las lámparas de crecimiento para plantas, con mayor rendimiento en el mundo
  - La conversión más eficiente de la energía eléctrica en radiación fotosintéticamente activa (PAR) gracias a un diseño patentado en su tubo de arco
  - Rendimiento excepcional gracias a la mejora en la construcción exterior de la lámpara
- La ventaja del espectro de luz de las lámparas Sylvania
  - Optimizado para los más altos valores de Phytolumens o salida PAR
  - La parte e color ROJO del espectro es el más importante para la fotosíntesis
  - Espectro GroLux maximiza la salida en color ROJO
  - Mejora en la calidad de los tallos (plantas): más grueso, más largo y más pesado
  - Tasa de crecimiento más rápido en los cultivos
  - Oportunidad para obtener cultivos fuera de temporada

- Reducción de consumo eléctrico necesario gracias a una mayor salida espectral y eficiente



- 600 W de lámpara para los profesionales
  - Mayor eficiencia fotosintética (1,9 mol por Watio)
  - Mejor mantenimiento del flujo luminoso durante toda la vida de la lámpara
  - Funciona directamente entre dos fases (suministro de electricidad)
  - Reducción de la distorsión armónica de tercer orden en redes trifásicas
  - Los requisitos de cableado para distribución de energía son menores al tener una mayor tensión de la línea.

Se incluye en esta partida, todo los componentes necesarios para la instalación y protección eléctrica.

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 11 .....= 1.414..167,00.-€(EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**PARTIDA DE SUSTRATO PARA CULTIVO EN HIDROPONICO PARA  
INVERNADERO DE 49.920 M2.**

**- PARTIDA NUMERO 12 -**

Partida de sustrato compuesta de fibra de coco.

**FIBRA DE COCO**



Coco de cultivo se suministra en forma deshidratada, tiene apariencia de una tabla, con dimensiones distintas para elegir de acuerdo a criterios económicos, sanitarios, zona, cultivos, etc. Despues de colocarlo en el terreno, se le aporta agua para que expanda. Los volúmenes de su expansión serán diferentes de acuerdo al tamaño elegido.

Producto inerte ideal para el cultivo de pimiento, tomate, pepino, berenjena, calabacín, entre otras hortalizas, flores, plantas ornamentales, aromáticas, etc.

Es un producto que en condiciones controladas puede incrementar los rendimientos sustancialmente respecto al suelo.

El producto de coco, se puede utilizar en diversidad de condiciones de clima. Incluso hasta en sitios de temperaturas muy extremas, con excelentes resultados.



### Análisis Químico

CE (mS/m)	<1
PH	5,7
C.I.C. (meq/100 gr)	66-67
Relación C/N	70-80

### MACROELEMENTOS (mmol/L)

NH4	+ < 0, 1
NO3	2, 6
K+	3, 3
Cl	3, 2
Na+	2, 1
SO4-2 =	0,1
Ca+2	0,2
HCO3	< 0,1
Mg+2	0,1
P	< 0,01

### MICROELEMENTOS ( $\mu$ mol/L)

Si	0,17
B	4,1
Fe	3,2
Cu	0,1
Mn	0,2
Mo	0,1
Zn	0,2

Resultados en el extracto 1:1,5 v/v, elaborado por el laboratorio Blgg Naaldwijk-Holanda.



## **Ficha de Seguridad**

**Descripción:** Fibra de coco con 70% de coco grueso y 30% de fibras recortadas. Dicha mezcla proporciona al cultivo el balance óptimo entre aire y agua, manteniendo mediante una irrigación adecuada el perfecto equilibrio entre la capacidad vegetativa y generativa del cultivo.

**Método de Análisis.** Extracto saturado 1:1,5 V/V.

**Composición (biológica y físico-química) y procesamiento recibido hasta la obtención del producto final:** Residuo del Mesocarpio del Fruto del cocotero (*Cocos Nucifera*). Los frutos llevan un proceso mecánico de desfibrado y posteriormente lavado. Se tamiza para eliminar toda partícula fina o polvo, se descartan también trozos gruesos superiores a 1 cm.

**Presentación:** Producto granular con pequeñas fibras, después de molido.

**Apariencia:** Sólida, con granulometría suelta.

**Tratamiento:** Tratamiento mecánico por medio de cuchillas para obtener el producto granular. Luego se pasa por una criba para hacer la separación del material fino y de la fibra más gruesa. El fino se desecha completamente del producto final.

**Controles Fitosanitarios:** El material de coco es fumigado en origen antes de salir del país. Este material va sobre pallets, los cuales se han fumigado aparte también. Estos controles están avalados por el Ministerio de Agricultura, Departamento de Protección de Plantas. Se presenta certificado adjunto al recibir el producto en cada país de importación.

**Posibilidad de mezclar con fertilizantes:**

Altamente compatible.



**SACO DE CULTIVO**

**HIDRATADO**

**DESHIDRATADO**



**IMPORTE TOTAL PARTIDA 12.....= 136.589,00.-€ (EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**PARTIDA DE MALLA CUBRESUELO PARA 1 INVERNADERO DE 49.920 M<sup>2</sup>**

**- PARTIDA NUMERO 13 -**

Partida Alzada de malla cubre suelos de MOD. LLPO1 de 100 gr de grosor color blanca para formación de cubierta de suelos.

Malla de suelo, tejido de hilaza de cinta de polipropileno duradera, diseñada para bloquear la luz del sol, previniendo malas hierbas.

Su diseño poroso permite la transpiración del suelo. Impide la transmisión de luz solar, reduce la fotosíntesis y previene el crecimiento de la mala hierba.

Evita la penetración del agua en la tierra y mantiene el suelo húmedo durante los períodos secos, reduciendo la evaporación, con lo que disminuye la necesidad de riego hasta en un 30%.

Permite un drenaje uniforme, eliminando la formación de charcos, con lo que se evita la putrefacción de las raíces y el crecimiento de hongos

**RECOMENDACIONES DE UTILIZACIÓN**

Se aconseja evitar la exposición de la malla instalada a la acción de pesticidas durante una intervención química.

Podrá ser utilizada como referencia las directrices del CEPLA de 2.000 ppm de contenido máximo de azufre y 150 ppm de Cloro.

Es conveniente no realizar cortes ó perforaciones a la malla y no colocarla sobre bordes cortantes que puedan dañar el material, es necesario evitar el rozamiento del material sobre superficies como hilos, alambres, etc.



Es recomendable utilizar sistemas de sujeción que no dañen las mallas como perfiles omega.

En caso de dar un uso diferente al habitual a la malla, consultar al fabricante (ventanas cenitales abatibles, ambientes corrosivos, etc.)

Para prevenir contracciones al material no colocar las mallas en horas o períodos de excesivo calor.

Es preciso tener en cuenta la retracción que pueda sufrir el tejido a lo largo del tiempo, por lo que se aconseja que la tensión no sea excesiva en el momento de la instalación. La malla debe estar colocada con la tensión suficiente para evitar la rotura originada por el movimiento del material.

La exposición a la intemperie, a la radiación solar y a las altas temperaturas acelera el proceso de degradación, del material.

Es preferible mantener la malla en un almacén ó en un lugar sombreado hasta su colocación. El terreno donde se almacene hasta colocarla debe ser uniforme para evitar deformación.

Evitar el contacto con maderas tratadas, superficies oxidadas o galvanizadas. Al retirar la malla utilice los puntos de recogida para su posterior reciclado.

Se considera que una malla está degradada cuando sus propiedades mecánicas son inferiores al 50% de sus propiedades iniciales. En caso de degradación prematura del material y siempre y cuando éste cumpla todos los requisitos expuestos anteriormente, se procederá a abonar en material la parte proporcional que falta hasta cumplir la duración del 100% de la garantía, no responsabilizándose la empresa en ningún caso de mano de obra de la sustitución de la misma o de otros posibles daños.

### Zonas de aplicación:

- Injerteras, centros hortícolas, huertas.
- Adaptación de jardines, áreas públicas, parques, etc.
- Cultivación de frutas y verduras en invernaderos y a la intemperie.
- Cultivación de arbolejos y plantas decorativas, setos y matas.
- Plantación y restauración de césped.
- Bancales de fresa, afianzamiento de taludes

### PPH 100

<b>Parámetros técnicos</b>	<b>Normas</b>	<b>Unidad</b>	<b>Urdimbre/trama</b>
Peso	EN 965	g/m2	100
Resistencia a fuerza	EN ISO 10319	kN/m	20/14
Alargamiento a romper	EN ISO 10319	%	13/12
CBR: resistencia a la perforación	EN ISO 12236	N	2350

### Parámetros hidráulicos

Abertura O90	EN ISO 12956	Mm	0,2
Permeabilidad de aguas h=100 mm (10°C)	EN ISO 11058	l/m2.s	20

Parámetros técnicos citados son sólo medios valores basados en producción y pruebas de institutos independientes para guía solamente.

El uso excesivo de herbicidas puede reducir la resistencia a los rayos ultravioletas. La malla anti-hierba tiene que ser desplegada en suelos libres de piedras y malas hierbas.



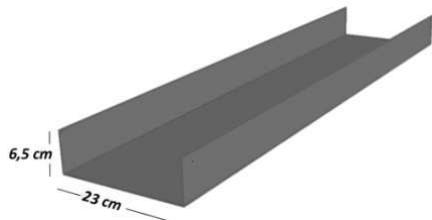
**IMPORTE TOTAL PARTIDA 13.....= 57.794,00.-€ (EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

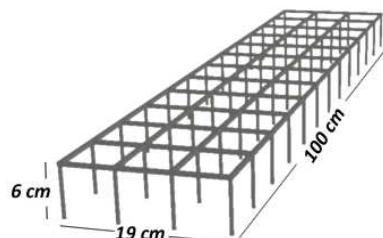
**PARTIDA DE CANALON DE CULTIVO PARA UN INVERNADERO DE 49.920M2.**

**- PARTIDA NUMERO 14 -**

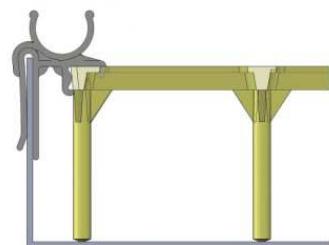
30.600 M.L. de canalón de cultivo Polipropileno 0,5 mm. Desarrollo de la canal: 36 cm. Se puede fabricar a medida en función de la medida de la línea de cultivo.



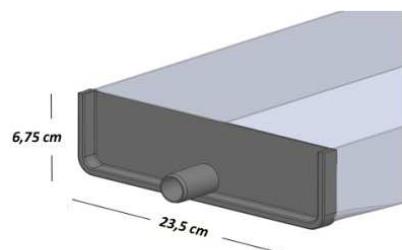
30.600 M.L. de espaciador de cultivo Polipropileno 330gr/cm<sup>2</sup>.



Clip de polipropileno. Peso por pieza de 6gr. Permite la fijación del canal, el espaciador y la tubería de riego.



480 Finales decanales de polipropileno. Peso por pieza de 60gr. Permite la recogida y salida del drenaje. Diámetro de salida de drenaje 26mm.



**IMPORTE TOTAL PARTIDA 14.....= 140.080,00.-€ (EX WORKS)**



## **- CONCEPTOS -**

### **ANDAMIOS ELECTRICOS PARA CULTIVO**

#### **- PARTIDA NUMERO 15-**

#### **ANDAMIO HIDRAULICO.**

Diez (10) unidades de andamio hidráulico para rail de calefacción, con motor eléctrico especial para trabajos en altura de cultivo con las siguientes características:

#### **Características generales**

- Velocidad variable para adaptarlo al ritmo de trabajo.
- Parada y arranque suaves. Dirección adelante / atrás.
- Elevación manual de plataforma de trabajo.
- Plataforma de trabajo antideslizante.
- Cargador automático incorporado

#### **MOTORIZACIÓN**

- **Moto-reductor 0,5 CV y 24 V de imán permanente.**
- **Doble batería, tracción de 100 Amp. y cargador automático.**
- **Rampa de aceleración y frenada suave.**
- **Variador electrónico de velocidad**

#### **PESO Y DIMENSIONES**

<b>Peso</b>	<b>173 Kg.</b>
<b>Longitud total</b>	1400 mm.
<b>Anchura chasis</b>	<b>480 mm.</b>
<b>Elevación plataforma</b>	1900 mm.
<b>Altura máxima de trabajo</b>	3900 mm.
<b>Plataforma de trabajo</b>	<b>1400 x 470 mm.</b>



**IMPORTE TOTAL PARTIDA 15.....= 41.616,00.-€(EX WORKS)**

**CONCEPTOS –**  
**CARROS DE RECOLECCION DE COSECHA**

**- PARTIDA NUMERO 16–**

**CARROS DE RECOLECCION DE COSECHA**

Veinticinco (25) unidades de carros de recolección de cosecha para raíl de calefacción sin cargo, con las siguientes características:

**Características:**

- Rodillos de poliuretano de larga duración.
- Rueda macizas en el centro de 200 mm para giro en pasillo central
- Bandeja para caja de 40 x 60. otras medidas de bandeja posibles en función del ancho de las cajas.
- Anchura de los ejes en función de la distancia de centro a centro del tubo rail.
- Estructura de hierro pintada con pintura polipox a 200 grados



**IMPORTE TOTAL PARTIDA 16.....= 10.924,00.-€(EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**MAQUINARIA PARA TRATAMIENTOS FITOSANARIOS**

**- PARTIDA NUMERO 17-**

**FUMIRAIL**

Partida compuesta por 1 Uds. de pulverizadora para la aplicación de tratamientos fitosanitarios.



**Características generales**

- Máxima maniobrabilidad en pasillo con tren de ruedas desplegable.
- Recogida automática de manguera.
- Lanza de tratamiento plegable.
- Altura de tratamiento hasta 4 metros.
- Boquillas de pulverización cerámicas de cono hueco 80°.
- Alta velocidad de desplazamiento.
- Plataforma en Aluminio damero antideslizante.
- Desplazamiento automático en el líneo (opcional)

## MOTORIZACION

- Moto-reductor 0,8 CV y 24 V de imán permanente.
- Motor independiente de recogida de manguera 0,5 C.V. y 24 V.
- Doble batería de tracción de 148 Amp. con cargador automático.
- Rampa de aceleración y frenada suave
- Variador electrónico de velocidad.

## PESO Y DIMENSIONES

PESO	250 Kg.
LONGITUD TOTAL	1900mm.
ANCHURA CHASIS	500mm.
ALTURA CON LANZA PLEGADAS	1800mm.
LONGITUD TOTAL DE MANUERA	100m





## **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

- **Motor:** 11 CV
- **Bomba:** 55 l/m 7,7 CV
- **Presión máxima bomba:** 50 bares
- **Regulador de presión.**
- **Manómetro de glicerina.**
- **Cuba:** 1000 L
- **Manguera:** 100 m.
- **Removedor.**
- **Depósito auxiliar para limpieza de circuito con retorno a tanque.**
- **Depósito de agua limpia para el operario.**
- **Freno de mano.**

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 17 .....= 25.864,00.-€ (EXWORKS)**

2

**- CONCEPTOS -**

**TRES (3) DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO DE 187M<sup>3</sup>**  
**DE AGUA PARA RIEGO**

**- PARTIDA NUMERO 18 -**



Tres (3) depósitos proyectados serán aéreos, de planta circular, cuyas paredes se resuelven mediante chapa metálica de acero galvanizada y ondulada, según CTESE-A del CTE, con protección adicional tanto en el interior como en el exterior, y sustentada mediante cimentación perimetral en hormigón armado. La base del depósito se resuelve mediante lámina flexible de PVC, Norma UNE y certificado de producto AENOR.

MEDIDAS: 7,55 X 4,18 M

**PAREDES LATERALES.**

Como se ha indicado anteriormente éstas se resuelve mediante chapas de acero galvanizado onduladas. Las características de las mismas son las siguientes:

- Acero DX51D o DX52D
- Recubrimiento continuo de zinc, por inmersión , tipo Z-275N43

### Características dimensionales de las chapas:

- Las chapas se suministran en placas de 880 mm de alto y 3.100 mm de largo con 836 mm de alto y 2.965 mm de largo útiles. Las ondulaciones tienen un paso de 76mm y altura de 18mm.

Los espesores y tolerancias de los perfiles utilizados se reflejan en las siguientes tablas según CTE

#### Dimensiones (mm)

Espesor nominal	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0
Tolerancia (+/-)	0,09	0,11	0,15	0,17	0,19

Las características mecánicas de las chapas vienen definidas en la CTESE-A, siendo estas las siguientes:

- Densidad 7,85Kg/cm<sup>2</sup>
- Coeficiente de dilatación lineal 13,6 x 10<sup>-6</sup>mm
- Límite elástico 3.000Kg/ cm<sup>2</sup>
- Módulo de elasticidad 2,1 x 10<sup>6</sup> Kg/ cm<sup>2</sup>
- Resistencia de a tracción 37-48 Kg/ cm<sup>2</sup>
- Alargamiento a la rotura > 25%

La unión entre chapas se efectúa mediante pernos roscados y masilla de estanquidad de formulación especial para evitar fugas de agua.

#### TORNILLOS

La calidad del tornillo a utilizar depende de la zona del depósito donde se coloque, siendo de mayor resistencia en la parte inferior del depósito donde está siendo sometido a mayores esfuerzos y de mayor resistencia en la parte superior. Su protección es zincado y bricomatado. Las dos calidades normalizadas se corresponde con los límites elásticos del acero normalizado y garantizado por el fabricante de:

Tornillos de acero M8 8.8  $\sigma_u = 8.160 \text{ Kg/ cm}^2$

Tornillos de acero M8 12,9  $\sigma_u = 12,40 \text{ Kg/ cm}^2$



## SUELO

El suelo deberá ser preparado para su posterior estanquidad con una adecuada compactación, cuyo objeto es evitar el punzonamiento de la lámina que se colocara sobre él y cubrirá todo el fondo del depósito.

Dicho suelo en forma de cono queda preparado para facilitar su posterior limpieza.

El suelo es de lámina impermeabilizante de P.V.C con certificado de calidad Aenor y va sujeto al depósito mediante un fleje y tornillos, sellado con masilla de estanquidad, según patente de invención.

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 18.....= 41.145,00.-€ (EX WORKS)**



### **- CONCEPTOS -**

#### **INSTALACION DE UNA LINEA DE CALIBRADO DE TOMATE BEEF**

#### **- PARTIDA NUMERO 19 -**

La presente oferta contempla la instalación de una línea completa para calibrar tomates. La línea esta dimensionada para obtener una producción de 3tn/hora, atendiendo siempre al peso medio del tomate. El sistema de calibrado es por Peso.

#### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS BIENES OBJETO DEL SUMINISTRO**

##### **UN (1) ELEVADOR DE RODILLOS MOD. 750X2500**

Para alimentación de producto está compuesto de:

- Largo total 2 m y ancho de 750 mm
- Parte en contacto fruta de Acero Inoxidable AISI-304
- Chasis en acero pintado
- Rodillos de PVC con rotación
- Bandeja Apoya Cajas para volcado
- Transmisión por motoreductor

##### **UNA (1) CEPILLADORA DE PELO NATURAL MOD. 750X2000**

Para cepillado del producto completo de estructura de acero pintado con cepillos de pelo natural.

- Dimensiones 750 m y ancho de 1500 mm, 12 barras
- Cepillos Pelo Natural
- Transmisión por motorreductor
- Parte en contacto fruta en acero inoxidable AISI-304



## **MESA DE TRIA ENTRADA CALIBRADOR MOD. MTRI 750-25**

- Largo total 2,5 m y ancho de 750 mm
- Parte en contacto fruta de Acero Inoxidable AISI-304
- Chasis en acero pintado
- Rodillos de PVC con rotación
- Embudos de evacuación en acero inoxidable AISI-304
- Transmisión por motoreductor
- 

## **CALIBRADOR ELECTRONICO MOD. SM01 8L+1**

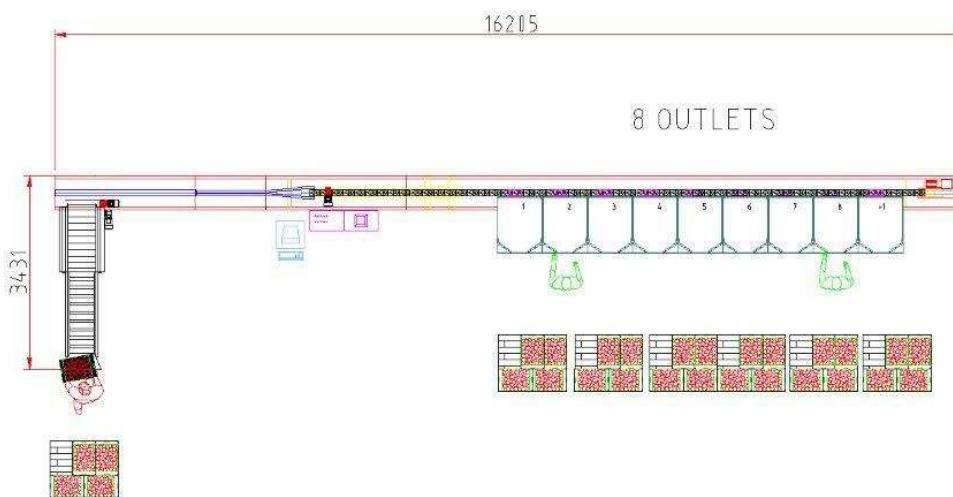
- Calibrador electrónico de cadena inteligente de 1 línea a peso.
- Doble Prealineador a dos bandas con apertura de descarga final.
- Equipo de Peso con 1 gr de desviación (0-100 gr).
- Velocidad de 6 pasos/segundo.
- Consola de programación y fácil manejo.
- 8 + 1 salidas a bancas.
- CONEXIÓN WIFI remota con el cliente para servicio técnico
- Alimentación de envases de cartón

## **CUADRO ELECTRICO E INSTALACION ELECTRICA**

Desde el cuadro eléctrico colocado en la instalación se pueden maniobrar todas las máquinas que la componen.

El cuadro eléctrico está construido según las normas vigentes y se encuentra instalado en una posición elevada para poder controlar toda la instalación. Tensión eléctrica 380 V, 3-PH, 50 Hz

- **Software**
- **Control de marcha autómata**
- **Protecciones magneto-térmicas, relés de seguridad y protecciones de operación según REBT 842/2002.**



Maquina Clasificadora de Tomate

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 19.....= 156.407,00.-€(EX WORKS)**

**-CONCEPTOS -**

**SUMINISTRO DE UNA (1) CAMARA DE REFRIGERACION DE 6.00 X 5. X 3.50**  
**MTS. CON UN TOTAL DE 30 M2.**

**-PARTIDA NUMERO 20 -**



Equipo de frio



Detalle de la estructura de la cámara.

**DIMENSIONES DE LA INSTALACION:**

* Ancho de la cámara:	6,00 Metros.
* Largo de la cámara :	5.00 Metros.
* Superficie total:	30.00 M2.
* Altura de la cámara :	3.50 Metros.

**CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL INVERNADERO:**

Recinto frigorífico realizado con paneles de poliuretano inyectado entre dos chapas de acero galvanizado con acabado lacado en color blanco, de 100mm de espesor con una densidad media de 40 kg/m<sup>3</sup> para los laterales y 120mm de espesor con una densidad media de 40 kg/m<sup>3</sup> para el techo. Las dimensiones exteriores del recinto son 6,00x 5,00x3,50 metros. La unión de los paneles se realiza mediante gancho excéntrico para asegurar la estanquidad de la misma. Asimismo está provisto de elementos de sujeción en el techo para anclarlo a la estructura existente de la nave.

Perfil sanitario cóncavo fabricado en PVC para remate de las esquinas de los paneles en verticales, techo y suelo. Puerta corredera para refrigeración, con acabado lacado en blanco por ambas caras, de dimensiones 1,60 x 2,60 metros hueco luz con cubreraill.

Un Equipo frigorífico compacto de montaje sobre pared de cámara frigorífica, para funcionamiento en refrigeración (+3°C), de las siguientes características técnicas unitarias:

- Potencia frigorífica: 7,5 CV.
- Tensión: 380/III/50 Hz.
- Desescarche: Eléctrico.

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 20.....= 38.148,00.-€ (EX WORKS)**

**-CONCEPTOS -**

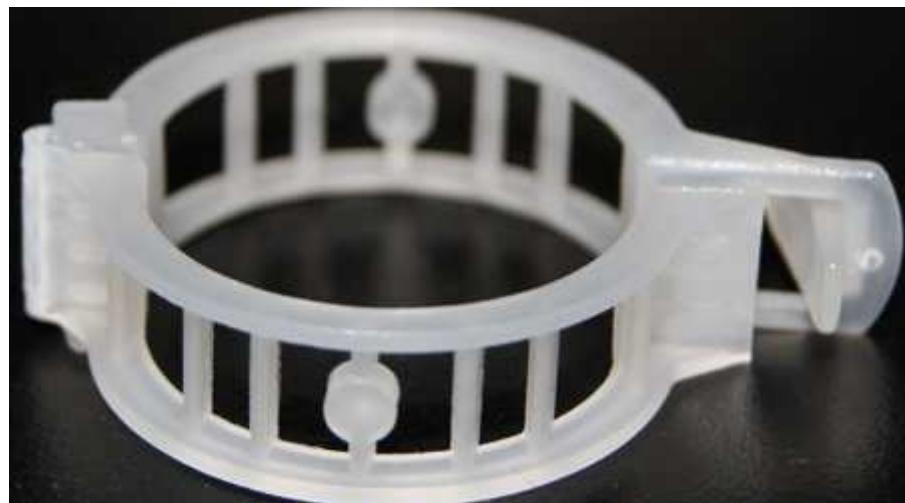
**ACCESORIO PARA CULTIVO. ANILLAS DE SUJECCION DE CULTIVO**

**- PARTIDA NUMERO 21-**

**ANILLAS DE SUJECCION DE CULTIVO.**

En este presupuesto se ha contemplado 3.048.000 Uds. de anillas de sujeción de cultivo.

También llamado anillo plástico o clip para tutorial o tutorado, cada anillo está diseñado para sujetar el tallo del cultivo que se desea tutorear; todo esto para aumentar la producción del cultivo y disminuir el espacio por planta.



## CARACTERISTICAS

- Ideal para realizar el tutorado de plantas de corte alto como son los tomates, chiles, pimientos, pepinos, etc.
- Elaborados a base de plástico tratado con UV por lo que no se oxidan ni se deterioran con el sol.
- Su diseño permite la Ventilación del tallo para evitar Votritis
- No se deslizan al sujetarse a la rafia agrícola
- Diseño ergonómico de fácil colocación y de apertura rápida para recolección
- Para tallos de hasta 22 mm. de diámetro



**IMPORTE TOTAL PARTIDA 21.....= 19.185,00.-€ (EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**ACCESORIO PARA CULTIVO. PERCHAS DE DESCUELGE DE CULTIVO**

**- PARTIDA NUMERO 22-**

**PERCHAS DE DESCUELGE DE CULTIVO**

En este presupuesto se han contemplado 122.000 Uds. de perchas necesarias para el descuelgue de cultivo sin cargo.



La percha para descuelgue de cultivo, también llamado Gancho para invernadero, cuenta con las siguientes características:

- \* Ideal para realizar el tutorado de plantas de corte alto como son los jitomates, chiles, pimientos, pepinos, etc.
- \* El Gancho está elaborado de acero galvanizado para evitar su oxidación
- \* Gracias a que el gancho ya está enrafiado, minimiza los costos de operación y es reutilizable.
- \* Cada gancho incluye hilo de rafia agrícola con tratamiento UV calibre 0.75.
- \* Puede ser usado con cualquier tipo de rafia agrícola
- \* No se deslizan al sujetarse a la rafia agrícola.
- \* Diseño Ergonómico, de fácil colocación y de apertura rápida para recolección.
- \* Para tallos de hasta 22 milímetros de diámetro.

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 32.....= 41.886,00.-€ (EX WORKS)**

**- CONCEPTOS -**

**INSTALACION DE SISTEMA DE DESALINIZACION POR OSMOSIS  
INVERSA EN INVERNADERO DE 49.920M2. PARA CULTIVO EN  
HIDROPONICO AL MARCO DE 1,6 X 0,33 M.L.**

**- PARTIDA NUMERO 33 -**



**APLICACIÓN**

Los equipos de osmosis de están diseñados para obtener agua dulce a partir de agua bruta de diferentes procedencias como pueden ser agua de mar o aguas salobres, mediante el principio de ósmosis inversa.

Este principio consiste en la eliminación de las sales disueltas en el agua de mar, mediante la utilización de membranas semipermeables de material sintético (membranas osmóticas), que solo permiten el paso de agua dulce a través de ellas, rechazando todas las demás sustancias que contenga como sales, materia orgánica, minerales,..



El agua obtenida mediante ósmosis inversa es de una calidad excelente para aplicaciones industriales y apta para el consumo humano con un post-tratamiento adecuado (se detallará más abajo).

## **UNIDAD PROPUESTA**

La solución propuesta es la instalación **de una (1)** equipo de osmosis inversa para desalinizar aguas salobres con un contenido en sales inferior a 1500 ppm y con una producción nominal de agua potable de 21 m3/h.

La unidad consta de los siguientes componentes:

**Bomba alimentación agua bruta.** Opcional

**Pre-tratamiento** que incluye doble Filtro de arena multicapa.

**Sistema de osmosis inversa** con filtración de cartuchos de 5 micras, medidores de: PH, Redox, Temperatura y salinidad, bomba de alta, membranas osmóticas, Tanque CIP para operaciones de flushing y limpieza química, cuadro eléctrico de control de la unidad.

Los datos técnicos de los componentes de la unidad se pueden ver en el apartado especificación del equipo.

## **DESCRIPCIÓN**

La planta de O.I. descrita produce agua dulce a partir de agua salada con una salinidad media de alrededor 1.500 mg/l de NaCl.

La máxima producción es de 550.000 l/día. Se debe tener en cuenta que, en cualquier tipo de generador mediante ósmosis inversa, la capacidad nominal teórica está basada en una temperatura de agua de mar de 25°C y el rendimiento se ve afectado por la temperatura del agua de mar, plancton, materia orgánica y grado de limpieza de las membranas.

• Uso	Producción de agua dulce
• Producción de agua potable	500 m <sup>3</sup> /día
• Salinidad del agua producida	inferior a 500 ppm
• Presión de descarga del agua dulce	1 bar (g)
• Grado de recuperación	65%
• Flujo de agua de alimentación	33 m <sup>3</sup> /h
• Presión requerida para alimentación	1 bar (g)
• Sales en agua de alimentación	1500 mg/l
• Temperatura del agua de aliment.	25°C (producción nominal) 35°C (máxima) 1°C (mínima)
• Opciones de suministro eléctrico	220 V – 50 Hz/60 Hz – 3 ph 400 V – 50 Hz – 3 ph 440 V – 60 Hz – 3 ph

- Potencias consumidas 37 kW (instalados)  
24 VAC (señales de control)
- Dimensiones: Largo: 5.000 mm; Ancho: 1.250 mm; Alto: 2.000 mm; Peso: 1.750 kg.

## **COMPONENTES**

### **Filtro de arena**

Para eliminación de partículas sólidas superiores a 100 micras que puedan encontrarse en el agua bruta de alimentación a la unidad.

El filtro propuesto lleva en su interior un sistema de capas de arena de diferentes granulometrías e hidroantracita.

Este filtro prolonga la vida de los filtros finos instalados en el módulo de ósmosis inversa.

- Modelo	ECO PA 60x74
- Cantidad	2 ud.
- Flujo máximo	40m <sup>3</sup> /h
- Flujo de contralavado	40m <sup>3</sup> /h
- Diámetro	1500 mm
- Presión máxima	10 bar (g)

### **Módulo de Osmosis Inversa**

### **Filtros Fino**

Protegen las membranas de depósitos y finas partículas presentes en el agua de alimentación.

### Filtro de cartuchos (5 µm)

- Tipo	ECO-PA
- Unidades	1 x (14 x 40'') Cartuchos
- Carcasa	Poliamida PA-6
- Flujo por filtro	43 m <sup>3</sup> /h
- Caída de presión inicial	0,1 bar (g)
- Máx. presión de funcionamiento	10 bar (g)
- Máx. diferencia de presión	3,5 bar (g)
- Máx. temperatura de funcionamiento	45°C
- Conexiones	3''

### Bomba de alta presión

Bomba multicelular centrífuga en acero inoxidable AISI316 con motor vertical.

Las bombas están diseñadas para que la lubricación de las partes móviles sea hecha por el propio fluido (agua). No es necesaria lubricación mediante aceite.

Todas las partes incluidas en la bomba están diseñadas para dar una larga vida de servicio; con una alta eficiencia y mínimo mantenimiento.

- Tipo	ITUR KSB Multitec V50/60D
- Material	AISI-316
- Caudal máximo	38 m <sup>3</sup> /h
- Máxima presión de descarga	25bar
- Velocidad máxima	2950 rpm
- Motor eléctrico	45 kW (instalados)

## Membranas de Osmosis Inversa

Las membranas van situadas en el interior del recipiente a presión. El recipiente (vaso de presión) se suministra completo, con cierres, conexiones y elementos de fijación y conectores de membrana.

- Tipo	BW30-400
- Unidades	20
- Presión de trabajo máxima	600 psi
- Temperatura de almacenaje máx.	40°C
- Máx. temperatura trabajo pH 10	35°C
- Vasos de presión	8" PRO-8-300-EP
- Unidades	5 (de 4 elementos)
- Máx. presión de trabajo	600 psi
- Máx. temperatura de trabajo	45°C

## Instrumentación y control

- Válvulas de bola
- Válvula de by-pass
- Válvulas no retorno
- Válvulas de aguja regulación de presión
- Válvula de aguja reguladora de caudal
- Válvulas neumáticas para operación de flushing y limpieza química
- Válvulas de diafragma
- Conductímetro (en alimentación y permeado)
- Manómetros de baja presión
- Manómetros de alta presión
- Sonda de temperatura
- Fluxómetros (en rechazo, recirculación, permeado y flushing)
- Medidores de PH, Redox en alimentación.
- Presostato de baja y alta presión.

## Instalación Eléctrica

Los equipos **Reverse Osmosis** incluyen un panel eléctrico conforme a las regulaciones IEC.

- Interruptor principal.
- Interruptor ON/OFF para cada bomba.
- Transformador de 400 V a 24 V para los controles.
- Conductímetro.
- Contactores y protecciones para las bombas..
- Relés térmicos para las bombas.
- Convertidor electrónico para la bomba de alimentación.
- Indicador de salinidad en ppm.
- Alarma de alta salinidad.
- Operación de flush automático.

## CIP

La unidad incluye tanque con bomba para operaciones automáticas de flushing y limpieza química. Dicho sistema está integrado en la propia planta.

- Capacidad Tanque	1.000 L
- Bomba Limpieza química:	
• Tipo	Grundfos CRN45-2-2
• Material	AISI-316
• Flujo máximo	36 m <sup>3</sup> /h
• Máxima presión de descarga	4,5 bar
• Velocidad máxima	2950 rpm
• Motor eléctrico	5 kW (instalados)

**IMPORTE TOTAL PARTIDA 23.....=194.595,00.-€(EX WORKS)**

## **DETALLE DE PARTIDAS**

PARTIDA	CONCEPTO	UNIDAD	IMPORTE
1.-	INVERNADERO	1	2.162.752,00 €
2.-	PANTALLA	1	289.544,00 €
3.-	NAVE AGRICOLA	1	121.768,00 €
4.-	CLIMA	1	88.214,00 €
5.-	RECIRCULADORES	1	69.785,00 €
6.-	CALEFACCION	1	2.162.391,00 €
7.-	RIEGO	1	118.952,00 €
8.-	RECOGIDA DRENAGE	1	16.000,00 €
9.-	NEBULIZACION	1	71.336,00 €
10.-	REFRIGERACION INVERNADERO PRODUCCION	1	93.800,00 €
11.-	ILUMINACION	1	1.414.167,00 €
12.-	SUSTRATO	1	119.350,00 €
13.-	MALLAS CUBRESUELOS	1	50.500,00 €
14.-	CANAL DE CULTIVO	1	140.080,00 €
15.-	ANDAMIOS ELECTRICOS	1	36.363,00 €
16.-	CARROS DE RECOLECCION	1	9.545,00 €
17.-	FUMIGADORA	1	22.600,00 €
18.-	DEPOSITOS DE AGUA	1	35.952,00 €
19.-	LINEA DE MANIPULACION	1	136.666,00 €
20.-	CAMARA FRIGORIFICA	1	33.333,00 €
21.-	ANILLAS DE CULTIVO	1	16.764,00 €
22.-	PERCHAS DE CULTIVO	1	36.600,00 €
23.-	OSMOSIS	1	170.035,00 €
<b>IMPORTE TOTAL.</b>		<b>49.920M<sup>2</sup></b>	<b>7.246.462,00 €</b>

**NOTA:** Las imágenes mostradas en esta memoria descriptiva son solo ejemplos con fines Ilustrativos.



### **CONDICIONES GENERALES DE VENTA:**

En el precio de estas partidas NO está INCLUIDO el asesoramiento técnico y la mano de obra auxiliar hasta su total puesta en funcionamiento en Irán. NO ESTA INCLUIDO viajes España-Irán-España + estancia +dietas

El montaje en Irán. Se estima en 350€ /día/ técnico En el caso de que por circunstancias ajena a la empresa el montaje fuese por un tiempo superior al estimado se le facturara a la parte promotora por el importe fraccionado o total a razón de 10.500 €/mes con pagos fraccionados cada 15 días.

Estos son las condiciones de montaje necesarios considerando un equipo de (6) montadores puestos por la propiedad pudiendo variar esta estimación de montaje en función de la cantidad de mano de obra y cualificación profesional de la misma. Asesorados por 1 de técnico de Invernaderos Trigo S.A.

### **ESTE PRESUPUESTO NO INCLUYE:**

Montaje.

Mano de obra auxiliar.

Transporte.

I.V.A. u otra tasa o impuesto, en vigor.

Transporte del material hasta la finca (ACARREOS), ni grúa para descargar.

Obra civil.

Instalación eléctrica no especificada.

Permiso de obra, en caso de ser necesario será por cuenta del cliente.

Manguera eléctrica general de fuerza necesaria en la instalación.

Acometidas de agua.

Explanación y acondicionamiento de los terrenos, obra civil, realización de los hoyos para la cimentación, hormigón preciso, materiales no especificados y todo lo no mencionado en la oferta, será por cuenta del cliente.

Custodia de los materiales.

Material no especificado en esta memoria.

Gastos derivados de la posible modificación del presupuesto (teléfono, fax, envíos urgentes,...).



**FORMA DE PAGO:**

Transferencia bancaria o Carta de crédito irrevocable en Banco Español.

**VALIDEZ PRESUPUESTO:**

La validez del presente presupuesto será de 30 días a partir de la fecha de emisión.

**PLAZO DE ENTREGA MATERIAL:**

A establecer de mutuo acuerdo.

**IMPUESTOS:**

Documentación, aranceles y despacho en KAZAJISTAN, será por cuenta del cliente.

Documentación e impuestos en España, incluidos en la oferta.

En confianza de que nuestra oferta ha de merecer su aprobación y a la espera de sus noticias  
aprovecho la ocasión para enviarles un cordial saludo. Atentamente

José Miguel Rincón Gines

Director Comercial

Telf. 981 434 400 / 981 434 4008

Fax. 981 434 427

Cel. 658766161

Web: [www.invernaderostrigo.com](http://www.invernaderostrigo.com)

e-mail: [mtrigo@invernaderostrigo.com](mailto:mtrigo@invernaderostrigo.com)