PROYECTO DE REPARACIÓN DE CÁMARA DE GERMINACIÓN FITO-TRON Y CAMARA FRIGORÍFICA

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 0222
FECHA: 20/12/2018
001060
VISADO

PROMOTOR:

Laboratorio Agroalimentario del Departamento de DRMAyAL Gobierno de Navarra

EMPLAZAMIENTO

AVDA SERAPIO HUICI s/nº
VILLAVA (NAVARRA)

DICIEMBRE 2018

PROTECNA
Proyectos Técnicos de Navarra S.L.
INGENIERIA

ISIDRO PÉREZ FUERTES - OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
C/ CULTURA, 1- OFICINAS (OFICINA D) 31010 BARAÑAIN (NAVARRA)
Tel. 948 18 65 79 Móvil 630 96 60 64 email oficina@protecnaingenieria.com

MEMORIA

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
002/060
VISADO

1.- ANTECEDENTES

El Laboratorio Agroalimentario del Departamento de DRMAyAL, del Gobierno de Navarra, dispone dentro de sus instalaciones de una zona de cámaras para germinación de semillas donde se llevan a cabo unas 1.000 determinaciones anuales y frigoríficas de conservación. Estas cámaras, llevan construidas aproximadamente 35 años y actualmente precisan para un uso óptimo realizar una serie de reparaciones tanto en los recintos como en sus instalaciones.

Por ello se encarga la redacción del presente Proyecto Técnico, que recoja las reparaciones necesarias, su justificación y valoración económica, sirviendo como base a futuras licitaciones.

2.- EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones del Laboratorio Agroalimentario, se encuentran ubicadas en la Avenida Serapio Huici s/nº, en Villava (Navarra) y la actuación proyectada se encuentran dentro de dichas instalaciones en planta baja y sótano, tal como se indica en planos.

3.- OBJETO

Es objeto del presente proyecto el diseño de las intervenciones para llevar a cabo las reparaciones necesarias sobre las instalaciones actuales de una cámara de germinación y una cámara frigorífica, de forma que queden totalmente operativas, con unas instalaciones modernizadas y adecuadas para los trabajos que en ellas se van a realizar.

El presente documento incorporara la memoria general, planos y presupuesto desglosado para que pueda servir para las licitaciones de ejecución.

4.-SITUACION ACTUAL

En planta principal del edificio de Laboratorio Agroalimentario, existe un recinto donde se ubican dos cámaras de germinación y una cámara frigorífica de conservación. La antigüedad de estas cámaras es de aproximadamente 35 años, estando una de las cámaras de germinación sin uso.

Las características de estas cámaras son las siguientes:

- Medidas interiores: Cámara de germinación: 4,55x2,30x2,32 m.
  Cámara frigorífica: 3,41x2,30x2,32 m
- Construidas en paredes y techos mediante panel sándwich frigorífico, mara Koxka, lacado a dos caras y de 75 mm de espesor.
- Suelo de panel del mismo material, supuestamente reforzado.
- Puerta frigorífica de acceso tipo batiente hacia el exterior de 80 cm de paso.

En líneas generales el estado de los recintos es aceptable, si bien en los suelos aparecen óxidos en apoyos, esquinas y medias cañas.

Los equipos frigoríficos, formados por unidades condensadoras independientes para estas cámaras, se encuentran en un recinto de medidas en planta 3,15x2,85 m, en la planta sótano, con acceso por puerta peatonal y ventanal en la parte superior. Los equipos se encuentran ubicados en bancadas metálicas, y frente a éstos hay dos

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
003/060
VISADO

armarios eléctricos correspondientes a reactancias de la iluminación de las cámaras de germinación. También hay un extractor centrifugo en el local para ventilación del mismo.
De esta sala parten las tuberías frigoríficas a los acondicionadores situados en las cámaras que discurren por una falsa viga de pladur por el laboratorio de la empresa Nasertic, para subir a la planta superior.
La instalación de una de las cámaras de germinación está rota y lleva sin funcionar 10 años por problemas eléctricos y de la propia instalación de frio. Sobre esta cámara la propuesta es el desmontaje tanto del recinto como de la instalación de frio en cámara y sótano, eléctrica, etc, para dejar un espacio que pueda ser utilizado para otro cometido.
La segunda cámara de germinación es de tipo Fitotrón Koxka, cuenta como el resto con la unidad condensadora en sótano y tiene dos bancos de luces fluorescentes en el sentido longitudinal con cuatro baldas cada uno. La iluminación por fluorescentes genera un calor excesivo lo que obliga a una mayor refrigeración en el interior de la cámara. Los sistemas de control se encuentran anticuados. Las dimensiones de la cámara no están optimizadas para el número de muestras y los sistemas actuales de germinación.
Las condiciones de funcionamiento actuales son:

Campo de funcionamiento: de +8 a +32ºC.
Campo de humedad a 80% H.R.
Ciclo día-noche con luces y temperatura (fotoperíodo)
Circulación de aire forzada suave y regulable a través de las plantas.
Regulación en altura de las bandejas de plantas.

La cámara frigorífica de +8 a 12ºC, no está en funcionamiento correctamente y el evaporador tiene un elevado nivel sonoro y de corrosión.

5.- RELACION DE ACTUACIONES A REALIZAR

5.1. Desmontajes y derribos

- Desmontaje completo de recinto de cámara de germinación sin uso, incluyendo paneles frigoríficos divisorios de paredes, techo y suelo, puerta frigorífica batiente, tuberías frigoríficas hasta equipos en sótano, evaporador, conductos, estanterías, desagües, instalación eléctrica, cableado, cuadro eléctrico, elementos de control, iluminación, etc. Como previsión podría dejarse algún panel reservado para la modificación de la cámara de germinación, siempre que sea autorizado por la Dirección de Obra.
- Trabajos de preparación para la adaptación del recinto de la actual cámara de germinación para la reparación proyectada, incluyendo:
    - Desmontaje completo de las actuales estanterías y sus accesorios.
    - Desmontaje de conductos interiores de ventilación, plenun, toberas, cuelgues, lámparas de estanterías, iluminación, etc.
    - Desmontaje de la instalación frigorífica de cámara de germinación, tuberías, evaporador, sondas, elementos de control, aparatos, cableado, cuadro, etc.
    - Desmontaje de medias cañas de suelo y paredes.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
004/060
VISADO

  - Desmontaje de actual puerta frigorífica para su posterior colocación en nueva ubicación de acceso a la cámara.
  - Limpieza general interior, saneado de esquinas de encuentros de suelo con paredes en zona de apoyo de pilarcillos de estanterías.
  - Apertura de nuevos huecos en panel sándwich de 80 mm para puertas frigoríficas, de las medidas adecuadas para la instalación de las nuevas, incluso todo tipo de remates, uniones, etc, sobre el panel existente.
  - Dejar previstas tomas de agua para riego en cada nuevo fitotron, partiendo de la existente y dividiendo para las dos zonas.
- Desmontaje de elementos ubicados en cámara frigorífica, tales como evaporador, sondas, tuberías, cuadro eléctrico, etc, para ejecutar nueva instalación.
- Desmontaje de los equipos frigoríficos ubicados en sala de máquinas en sótano, correspondientes solamente a las cámaras de germinación y frigorífica, quedando en uso uno de los compresores de otra cámara e incluyendo en el desmontaje compresores, bancadas, tuberías, instalación eléctrica, cuadros, recogida y gestión de gases, etc, dejando el recinto libre y limpio de todo elemento.
- Desmontaje de elementos correspondientes a las reactancias de iluminación de cámaras, situados en sala de máquinas de sótano, incluyendo los armarios y sus elementos interiores, así como el resto de instalación eléctrica, conexiones a cuadro general, instalación interior hasta cámaras, cableado, etc.
- Desmontaje de la instalación de tuberías frigoríficas e interconexiones eléctricas desde sala de maquinas hasta cámaras, ubicadas en conducciones por falsos techos, canaletas, etc., excepto la del equipo que queda en uso.

5.2. Reparación recinto cámara de germinación y estado final

Sobre la actual cámara de germinación se llevarán a cabo los siguientes trabajos de reparaciones:

- Cierre de hueco donde se ubica la actual puerta frigorífica de acceso a cámara mediante panel frigorífico similar al existente. Podría utilizarse si lo autoriza la Dirección de Obra, panel sobrante adecuado del desmontaje de la cámara de germinación sin uso, colocando paneles enteros.
- Cortes de huecos en panel frigorífico de 80 mm para instalación de dos nuevas puertas frigoríficas de luz de paso de 0,80x2,00 m y aprovechamiento de la existente, con las medidas necesarias para su correcta colocación, así como remates, juntas, sellados, etc.
- Tabique divisorio interior de cámara mediante panel sándwich frigorífico lacado, similar al existente, incluido todo tipo de uniones y remates, sellados, etc, a paredes, techo y suelo actuales
- Colocación de una nueva puerta frigorífica de luz de paso 0,80x2,00 m y aprovechamiento de la existente.
- Toma de agua para cada fitotron con grifo manguera de ¾" para riego.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
005/060
VISADO

Con esta modificación, resultaran dos recintos de medidas aproximadas 2,23 x 2,30 x 2,30 m de alto que llevarían a ambos lados sendas estanterías, separadas por un pasillo central, cada estantería dividida en 4 baldas, cada una con su banco de luces.

Las estanterías donde se apoyarán las cajas petz o recipientes de germinación o plantas, serán de diseño especial, fijas, previstas para que permitan el paso de aire por ellas, con canales para recogida de aguas, apoyos con protección de plástico, etc. Sobre las medidas del local, descontando la falsa pared lateral para la impulsión del aire quedarían por cada fitotron 8 estantes útiles de 2,30x0,60 m, es decir un total de 11,04 m2. Por tanto, las medidas de cada estantería serán de 2,30 x 0,60 x 1,80 m de altura y estarán construidas en perfiles de acero inoxidable cuadrado de 40x40 mm, con baldas fijas metálicas de acero inoxidable de 2 mm de espesor que permitan el paso del aire donde irán las muestras y chapa lacada blanca de 1 mm de espesor reflectante en la parte superior. Bajo cada estante, para iluminar la siguiente inferior balda, irán colocadas las luminarias, con sus soportes correspondientes, cableado de interconexión protegido hasta cuadro, desde donde se hacen los encendidos.

En cada recinto ira un aerorefrigerador, dotado de ventiladores, que ira alimentado por agua fría glicolada a partir de una sola enfriadora de glicol, que será común a ambos fitotrones y a la cámara frigorífica, situada en la fachada exterior. Desde la enfriadora hasta las cámaras ira una tubería de ida y otra de vuelta de glicol, que en las salas se ramificara en 3 para alimentar a los tres aerorefrigeradores de ambos fitotorones y la cámara, cada uno con dos válvulas de alimentación independientes y llaves de corte para independizar circuitos. Estas tuberías discurrirán adosadas a lateral de viga de hormigón, junto con el cableado eléctrico y las tuberías de ventilación, dentro de un cajón de pladur de medidas aproximadas 44x40 cm. registrable.

Los bancos de luces serán a base de tubos leds para minimizar la emisión de calor. La humedad la aportara un humidificador e ira incluida una resistencia de aportación de calor en serie y después de la batería fría, para deshumidificar el ambiente si fuera necesario. También se prevé renovación de aire para la adecuada oxigenación de las plantas.

El suelo del fitotrón actual y cámara se encuentra con zonas de óxidos en los apoyos metálicos de las estanterías y en las zonas de medias cañas, por lo cual se prevé en el conjunto de las reparaciones proyectadas, el saneado completo y nuevo revestimiento con resina epoxi tipo cuarzo-color, incluso medias cañas del mismo material. Hay que tener en cuenta en esta reparación, que se ha de ejecutar antes de colocar estanterías y equipos por lo cual una vez ejecutado el nuevo suelo debe ser protegido adecuadamente para no ser dañado en trabajos posteriores.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
006/060
VISADO

6.- CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO DE LOS FITOTRONES Y CALCULOS

6.1.- Condiciones de funcionamiento

Las condiciones de funcionamiento de los dos fitotrones son independientes para cada uno de ellos, y serán:

- Campo de funcionamiento: de +8ºC a +32ºC
- Campo de humedad: 80% H.R.
- Ciclo día-noche con luces y temperatura (fotoperiodo).
- Circulación de aire forzada suave y regulable a través de las plantas y las baldas.
- Regulación en altura de las bandejas de plantas.

6.2.- Calculo iluminación fitotrones

En un fitotron se pretende realizar cultivos controlados de plantas o germinación de semillas y las variables a controlar son: temperatura, humedad, oxigenación y sobre todo iluminación, pues la luz es fundamental para la función clorofílica de las plantas por las que se convierte el CO2 en energía para la propia planta, lo que le permite crecer, liberando en forma de oxigeno el resto.

Para la iluminancia, existen diversas unidades de medida, pero la mas utilizada es el LUX que se corresponde con 1 Lumen/m2. Como referencia la luz solar tiene entre 50.000 y 100.000 lux.

A cada tipo de vegetal le convienen diferentes intensidades lumínicas y también luces de diferentes longitudes de onda. La longitud de onda diferencia luces neutras, azules, verdes, rojas, etc.

La iluminancia para germinación de semillas suele ser baja, del orden de 3.000 lux y los fitotrones para crecimiento de plantas con mucha hoja verde pueden llegar hasta los 50.000 lux.

Hay que tener en cuenta que a más lux, se requerirá la instalación de mas lámparas o de mas intensidad, con mayor consumo y mas emisión de calor, que habrá que combatir con los equipos de refrigeración.

Fijamos la intensidad lumínica en cada banco de luces en 24.000 lux, que permitirá trabajar tanto en germinación como en crecimiento de plantas con hoja abundante, con un costo ajustado en inversión y explotación.

<u>Calculo banco de luces</u>

Se prevé para cada banco de luces, lo siguiente:

Medidas del banco: 2,30 x 0,60 m

Superficie del banco: 1,38 m2

Iluminación:

- 9 tubos fluorescentes de 1.500 mm de 2.700 lm.
- 9 tubos fluorescentes de 600 mm de 1.000 lm.
- Iluminación total: 33.300 lm
- Iluminación por superficie: 33.300 / 1,38 =24.130 lm/m2

<u>Equipos</u>

Los tubos serán de tecnología led, no fluorescentes, que permiten dar mas intensidad lumínica con menos consumo energético y menor emisión de calor además de una vida mayor.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
007/060
VISADO

Los equipos previstos serán de la marca SILVANA, modelo TOLEDO T8 V3 o similar, de color neutro con temperatura de color tipo 4.000K. Si se precisa, se podría cambiar a voluntad del usuario los tubos por otros de color diferente y mas adecuados para cada planta o función que se pretenda conseguir.
Irán por cada estante los siguientes equipos:

- 9 tubos led de 1.500 mm de 27 w (72 tubos en total en el fitotron)
- 9 tubos led de 600 mm de 10 w (72 tubos en total en el fitotron)
- 1 lampara de incandescencia de 60 w (4 lámparas en total en el fitotron)

Las lámparas de incandescencia servirán para equilibrar el espectro de luz.

6.3.- Calculo necesidades frigoríficas

Necesidades fitotrones

Q1	Perdidas por paredes, techo, suelo	35 m2x0,24Kcal/m2/ºCx(35-8)ºC	227 Kfrig/h
Q2	Enfriamiento entrada diaria de producto (envases, turba, etc)	100 kg x 0,6 Kcal/Kg (30-8ºC)	55 Kfrig/h
Q3	Calor de iluminación	1 Tubo de 1.500 mm y 27 w + 1 tubo de 600 mm y 10 w = 37 w 2 estantes x 4 baldas x 9 tubos y 37 w =2,66 wx0,864 Kcal/Kw	2.302 Kfrig/h
Q4	Calor por entrada de aire exterior	(345 m3/diax18,4 Kcal/m3)/24 horas	265 Kfrig/h
Q5	Personal	1 persona x 125 Kcal/h	125 Kfrig/h
Q6	Deshumidificación (calor latente)	Aire entrada al evaporador a +9ºC y 80% HR. Entalpia =23 Kj/Kg Aire saliendo del evaporador a +6ºC y 100% HR. Entalpia = 21 Kj/Kg Evaporador de Q=3.390 m3/h 3.390m3/hx1,23Kg/m3 (densidad aire)x 2Kj/Kgx0,24 Kcal/Kg	2.001 Kfrig/h
		Suma	4.975 Kfrig/h
Q7	Calor ventiladores evaporador	7 Udx0,072Kwx864Kcal/kw	435 Kfrig/h

Q_T = (4.975 Kfrig/h x 24 h)/18 h + 435 Kfrigh (Q7 ventiladores) =
=7.068 Kfrig/h = **8,18 Kw** (frio)

Necesidades refrigeración cámara

Q1	Perdidas por paredes, techo, suelo	48 m2x0,24Kcal/m2/ºCx(35-8)ºC	311 Kfrig/h
Q2	Enfriamiento entrada diaria de producto (envases, semillas, etc)	100 kg x 0,6 Kcal/Kg (30-8)ºC	55 Kfrig/h
Q3	Calor de iluminación		0 Kfrig/h
Q4	Calor por entrada de aire exterior	(400 m3/diax18,4 Kcal/m3)/24 horas	306 Kfrig/h

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
008/060
VISADO

Q5	Personal	0 persona x 125 Kcal/h	0 Kfrig/h
		Suma	672 Kfrig/h
Q6	Calor ventiladores evaporador	2 Udx0,072Kwx864Kcal/kw	124 Kfrig/h

Q_T = (672 Kfrig/h x 24 h)/18 h + 124 Kfrigh (Q6 ventiladores) =
=1.020 Kfrig/h = **1,18 Kw** (frio)

Necesidades totales de la enfriadora:

(8,18 x2) + 1,18 = **17,54 Kw** de agua glicolada al 20 % con temperatura de impulsión a servicio de 1ºC.

7.- INSTALACION FRIGORIFICA

De acuerdo con los cálculos anteriores, la instalación frigorífica prevista estará compuesta por:

- Una enfriadora de agua glicolada (20% de etilenglicol), marca CLINT, modelo CHA/K-101 o similar, de las siguientes características:
  - Equipo compacto de medidas exteriores1,85x0,96x1,28 m y 325 kg de peso.
  - Estructura autoportante anticorrosiva, realizada en peraluman y chapa galvanizada, diseñada para ubicación en exteriores.
  - 28,6 kw de rendimiento con glicol saliendo a 7ºC y 20,02 kw con glicol saliendo a +1ºC en ambientes de +35ºC.
  - Compresor tipo scroll con protección interna contra sobrecalentamientos y resistencia de carter.
  - Ventilador axial de baja velocidad y pefil especial de aleta, directamente acoplado a motor de rotor externo.
  - Condensador por aire de tipo axial de tubo de cobre y aletas de aluminio, integrado en la propia enfriadora.
  - Potencia absorbida 11,8 kw, consumo 28ª.
  - Refrigerante R410A
  - Depósito pulmón de glicol de 300 litros y una bomba para impulsión del glicol a los aerorefrigeradores en las cámaras.

El equipo ira ubicado en fachada, elevado sobre un soporte metálico al suelo y separado 600 mm de la pared, que sera suministro y colocación por el instalador frigorista.

Y para cada fitotron

- Un aerorefrigerador para cada fitotron, de tipo plafón, con batería de tubo de cobre y aletas de aluminio y tres ventiladores axiales de 300 mm de diámetro de aspa, marca FRIMETAL, modelo PIAN-96 o similar, de 81 m2 de superficie de intercambio y 2,8 mm de separación de aleta, de 3.390 m3/h de caudal de aire, consumo 0,96A, nivel sonoro 38dbA 10m.
  Resistencia eléctrica para ciclo noche de 1 kw de potencia.
  Electroválvula BELIMO o similar de alimentación de agua, motorizada, llaves de seccionamiento de glicol y llaves de regulación de caudal.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
009/060
VISADO

- Sistema de humidificación en cada fitotron mediante humidificador de ultrasonidos marca CAREK modelo HUMISONIC o similar, de tipo nebulizador de 0,5 l/h de producción.
- Sistema de distribución del aire en el interior de cada fitotron mediante la instalación en la parte superior de cada banco, de dos ventiladores axiales de 300 mm de diámetro de pala que toman el aire refrigerado y lo insuflan por medio de un falso fondo de chapa metálica microperforada en la pared y distribuyen el aire de forma uniforme en los estantes, de forma que el aire pasa suavemente por las plantas, por el interior de las baldas y enfriando las luces.
- Desagües de condensados, en tubería de PVC, con sifón y conexión a red existente de los actuales evaporadores.
- Renovación de aire, mediante dos tomas de diámetro 150 mm con filtro de espuma, regulables para la salida del aire a falso techo o exterior y otras dos de entrada de aire del local próximo.

<u>y comun para los dos fitotrones</u>

- Cuadro eléctrico, de las siguientes características:
  - Material de chapa, con revestimiento epoxi.
  - Frente serigrafiado, pilotos, interruptores, etc.
  - Contadores, diferenciales, magnetotérmicos, temporizadores, relés, para la regulación y control de los dos recintos.
  - Termostato e higrostato electrónicos digitales, sondas de temperatura y humedad independientes para cada recinto.
  - Reloj horario para control del foto periodo.
  - Interruptores de apagado y encendido de cada banco de luces en escalones 0-3-6-9.
- Cableado completo entre el cuadro eléctrico y cada elemento que compone la instalación, quedando todo ello probado y en funcionamiento.

Y para la cámara:

- Un aerorefrigerador marca FRIMETAL, modelo FRM-165 o similar, de 14,6 m2 de superficie de intercambio, tubo de cobre y aletas de aluminio, 4,2 mm de separación de aleta, un ventilador axial de 300 mm de diámetro y un caudal de 1.450 m3/h.
  Válvula motorizada BELIMO o similar, para alimentación de glicol ala evaporador.
  Llaves de corte de entrada y salida el evaporador y de regulación de caudal.
  Tuberías de alimentación y retorno de agua glicolada compartidas con las que alimentan también a la instalación de los evaporadores de los fitotrones.
  Desagües de condensados, en tubería de PVC, con sifón y conexionado a red.
- Cuadro eléctrico independiente de fuerza y control de la instalación:
  - Material de chapa, con revestimiento epoxi.
  - Frente serigrafiado, pilotos, interruptores, etc.
  - Contadores, diferenciales, magnetotérmicos, temporizadores, reles, para la regulación y control de los dos recintos.
  - Termostato electrónico digital.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
010/060
VISADO

- Cableado completo entre el cuadro eléctrico y cada elemento que compone la instalación, quedando todo ello probado y en funcionamiento.

8.- INSTALACION ELECTRICA

La propiedad dejara previsto una acometida trifásica, desde el cuadro general situado en el hall de entrada al edificio hasta la enfriadora, para un consumo de 11,8 kw (400/3+N/50), según catalogo del fabricante 28A, así como acometida monofásica al cuadro de los fitotrones para las siguientes potencias:

- Iluminación 6.288 w
- Evaporadores 940 w
- Resistencias 1.000 w
- Humidificadores 1.000 w
- Ventiladores 576 w

TOTAL 9.804 w

Y acometida monofásica al cuadro de la cámara frigorífica, para un consumo total de 0,38 A.

El instalador frigorista se encargará en su suministro de realizar todas las interconexiones entre los diferentes aparatos y equipos, tanto para los fitotrones como para la cámara frigorífica.

9.- INSTALACION DE FONTANERIA

La instalación de fontanería, la ejecutará el instalador frigorista, incluido en su suministro, teniendo en cuenta que el punto de acometida se encuentra en el fitotron actual y consistirá en:

- Instalación completa para suministro de agua a los humidificadores de los dos fitotron, incluido tubería inox, llaves de paso, conexiones, etc.
- Toma de agua en cada fitotron, en tubería vista inox de diámetro 19 mm, llave de paso y grifo manguera inox.
- Recogida de agua de las bandejas de los aerorefrigeradores, en tubería de PVC diámetro 40 mm blanca, con sifones y conexión a los desagües existentes en cada cámara.
- Red de desagües para recogida de agua de los dos humidificadores, conexionada a la misma red de los aerorefrigeradores.

10.- PRESUPUESTO

Asciende el presupuesto a la cantidad de 72.733,25 euros, mas IVA.

DICIEMBRE DE 2018

Ingeniero T. Industrial
Isidro Pérez Fuertes

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
011/060
VISADO

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
012060
VISADO

INDICE

1. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS
3. FASES DE TRABAJO
    - 3.1 DERRIBOS Y DEMOLICIONES
    - 3.2 PANELERIA INTERIOR
    - 3.3 TABIQUERIA PREFABRICADA
    - 3.4 ALBAÑILERÍA
    - 3.5 INSTALACIÓN DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO
    - 3.6 INSTALACIÓN FRIGORÍFICA
    - 3.7 INSTALACIÓN ELECTRICA Y MEDIDAS CORRECTORAS
4. CONCLUSIONES

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
013/060
VISADO

1. - DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad, en cumplimiento del RD 1627/1997, para el PROYECTO DE REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y FRIGORIFICA DEL NEGOCIADO DE BIOLOGIA VEGETAL, promovido por el LABORATORIO AGROALIMENTARIO DE NAVARRA.

2. - DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS

Los trabajos correspondientes a la construcción a que se refiere el proyecto son los siguientes:

- Derribos y demoliciones, preparación de la zona.
- Panelería interior.
- Tabiquería prefabricada.
- Trabajos de albañilería.
- Instalación de fontanería y saneamiento.
- Instalación frigorífica.
- Instalación de eléctrica y de medidas correctoras.

3. - FASES DE TRABAJO

3.1. – DERRIBOS Y DEMOLICIONES

En esta fase se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- Desmontado de elementos interiores de cámaras y fito-trones (estanterías, instalaciones, luminarias, etc).
- Desmontado de paneles de cámaras, y puertas frigoríficas.
- Desmantelado de las instalaciones interiores de las cámaras a desmontar.
- Apertura de nuevo huecos en panel sándwich frigorífico.
- Desmantelado de la instalación frigorífica en sótano, incluyendo retirada de gas, compresores, etc.
- Desmontado de reactancias, cuadros, cableado, soportes, etc.
- Desmontado de cuadros eléctricos, luminarias, etc.
- Apertura de huecos en fachada y paredes para paso de instalaciones.
- Desmontado de elementos para el desmantelado de instalaciones desde sótano a zona de cámaras frigoríficas (forrados, falsos techos, etc.)

Previo inicio de los trabajos se realizarán las siguientes operaciones:

- Señalización diferenciada de las zonas de trabajo y de las zonas de acopio de materiales para tirar, de forma que no se entorpezcan unas con otras.
- Corte del suministro eléctrico, agua y teléfono por las compañías suministradoras, en momentos puntuales, si fuera necesario.
- Comunicación a las oficinas colindantes de que se están realizando trabajos y de posibles incidencias en su trabajo diario.

A) ANÁLISIS DE RIESGOS

Durante esta fase de trabajo los riesgos previstos son:

- Caída de personas a distinto / mismo nivel.
- Caída o derrumbe inesperado de estructura metálica auxiliar motores.
- Caída de materiales sobre el personal.
- Caída por huecos.
- Desplomes imprevistos.
- Atropellos y golpes de pequeñas maquinas.
- Generación de polvo, cuerpos extraños en los ojos.
- Cortes con herramientas o hierros.
- Quemaduras al cortar/calentar.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
014/060
VISADO

- Golpes con maquinaría / herramientas.
- Derivados del trabajo con maquinaria de mano eléctrica.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS

COLECTIVAS

- Maquinaria adecuada a cada tipo de trabajo con avisador acústico, iluminación adecuada, pórtico de seguridad, siempre manipulada por personal especializado.
- Incorporar, durante las labores de derribo, un ayudante exterior para la señalización al resto del personal de maniobras o posibles interrupciones.
- Señalización del área de trabajo de la maquinaria con cinta de balizamiento, pivotes,...
- Uso de andamiaje seguro y continuo en labores de desmontado de altillo y entreplanta de madera.
- Apuntalamiento de zonas inseguras o peligrosas, susceptibles de derrumbe.

INDIVIDUALES

- Casco de seguridad y mascarilla anti-polvo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Porta-herramientas.

3.2. – PANELERIA INTERIOR

En esta fase, se llevarán a cabo los trabajos correspondientes a la ejecución de la división de la cámara de fito-trones. Para ello se emplearán paneles “sándwich” de tipo frigorífico. También se realiza la colocación de las puertas frigoríficas de cámaras.

Antes del inicio de los trabajos es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

- Acondicionar una zona de almacenamiento para los paneles que ocupan un cierto espacio a fin de no entorpecer al resto de trabajos y demarcar, exactamente, la zona de corte y almacenamiento de restos.

A) ANÁLISIS DE RIESGOS

Durante esta fase de trabajo los riesgos previstos son:

- Caída de altura de personal.
- Caídas de altura de elementos.
- Cortes en las operaciones de adecuación de paneles, tabiques, mamparas, para ensamblaje.
- Proyección de partículas.
- Incendio.
- Golpes.
- Aplastamientos.
- Raspaduras.
- Contacto eléctrico directos.
- Contacto eléctrico indirectos
- Atrapamientos
- Sobreesfuerzos

B) MEDIDAS PREVENTIVAS

COLECTIVAS

- Utilización de maquinaria adecuada y en buen estado para corte, taladrado, etc.
- Instalación de andamiaje homologado.
- Utilización de medio de elevación especial para la colocación de paneles de techo y fachadas.
- Tener el lugar de trabajo libre de obstáculos.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
015/060
VISADO

INDIVIDUALES

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas y protección por la cara.

3.3. – TABIQUERIA PREFABRICADA

Se corresponde esta fase con la ejecución del cierre de pladur de la falsa viga para ocultar las instalaciones hasta las cámaras.

Antes del inicio de los trabajos es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

- Acondicionar una zona de almacenamiento de material y demarcar, exactamente, la zona de corte y almacenamiento de restos.

A) ANÁLISIS DE RIESGOS

Durante esta fase de trabajo los riesgos previstos son:

- Caída de personal al mismo/distinto nivel.
- Caídas de altura de elementos.
- Cortes en las operaciones de adecuación de paneles, tabiques, mamparas, para ensamblaje.
- Proyección de partículas.
- Incendio.
- Golpes.
- Aplastamientos.
- Raspaduras.
- Contacto eléctrico directos.
- Contacto eléctrico indirectos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS

COLECTIVAS

- Utilización de maquinaria adecuada y en buen estado para corte, taladrado, etc.
- Instalación de andamiaje homologado.
- Utilización de medio de elevación especial para la colocación de paneles de techo y fachadas.
- Tener el lugar de trabajo libre de obstáculos.

INDIVIDUALES

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas y protección por la cara.

3.4. – ALBAÑILERÍA

Se corresponden esta fase a la apertura de huecos en paredes de obra para paso de instalaciones, También al recibido de elementos de las instalaciones y las ayudas para esos trabajos.

Previo al inicio de las obras se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- Se dispondrá un lugar para el almacenamiento de los distintos materiales.
- Se señalizará y protegerá el lugar de trabajo.
- Se instalarán las medidas de protección necesarias previo inicio de los trabajos.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
016/060
VISADO

A) ANÁLISIS DE RIESGOS

Durante esta fase de trabajo los riesgos previstos son:

- Caída al mismo/distinto nivel de personas y / u objetos.
- Golpes.
- Cortes en operaciones con maquinaria.
- Proyección de partículas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto del hormigón con la piel.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS

COLECTIVAS

- Utilización de andamiaje adecuado.
- Utilización de la herramienta adecuada para cada trabajo.
- Redes de protección (si fueran necesarias por altura).

INDIVIDUALES

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Gafas.
- Botas de seguridad.

3.5. - INSTALACIÓN DE FONTANERIA y SANEAMIENTO

Comprende los trabajos de instalación de tubería para fontanería y saneamiento de la instalación de puntos de consumo (en cámara fito-trones y enfriadora, desagües evaporadores, etc).

Es importante considerar, previo inicio de los trabajos, los siguientes puntos:

- El almacenamiento de tubos y accesorios, se hará en un lugar adecuado, con espacio suficiente para el movimiento, quedando debidamente apilados, de acuerdo con el orden que el instalador estime.
- La zona destinada para manipulación de tuberías, como corte, roscado, colocación de piecerío, etc., estará perfectamente localizada, a fin de que no existan herramientas como torno, bancos, etc., en diferentes lugares.
- La manipulación de todo el material de fontanería, será por el personal especializado.

A) ANÁLISIS DE RIESGOS

Durante esta fase de trabajo los riesgos previstos son:

- Caída de altura.
- Golpes durante la manipulación y montaje.
- Cortes en operaciones con maquinaria y montaje.
- Proyección de partículas.
- Cuerpos extraños en los ojos
- Incendio.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS

COLECTIVAS

- Utilización de andamiaje adecuado.
- Utilización de la herramienta adecuada para cada trabajo.

INDIVIDUALES

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Gafas.
- Botas de seguridad.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
017/060
VISADO

3.6. - INSTALACIÓN FRIGORÍFICA

En esta fase del trabajo se llevan a cabo las tareas de instalación de equipos frigoríficos.

Antes de iniciar los trabajos, al igual que en el resto de los gremios, hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Demarcación exacta del punto de almacenamiento de equipos, para evitar golpes, rozaduras, etc., así como de tuberías y otros elementos (cuadros, termógrafos, etc.).
- Situar, próxima al almacenamiento, la zona de trabajo para corte de tubos, preparación de piezas especiales, etc.

A) ANÁLISIS DE RIESGOS

Durante esta fase de trabajo los riesgos previstos son:

- Caída de altura de personal.
- Caída de altura de elementos.
- Golpes durante la manipulación y montaje.
- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Quemaduras.
- Incendio.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS

COLECTIVAS

- Utilización de andamiaje homologado.
- Utilización de equipos de elevación para el posicionamiento y colocación de evaporadores.
- Utilización de maquinaria adecuada para corte de tubos, soldadura, taladrado, etc.
- Protección de las zonas en operaciones de soldadura.

INDIVIDUALES

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas para protección y soldadura.

3.7. - INSTALACIÓN ELECTRICA y DE MEDIDAS CORRECTORAS

En esta fase del trabajo se llevan a cabo las tareas de instalación eléctrica, así como la instalación de medidas correctoras (alumbrado de emergencia).

Es importante, antes de iniciar los trabajos, al igual que en el resto de los gremios, tener en cuenta los siguientes puntos:

- Demarcación exacta del punto de almacenamiento de equipos, para evitar golpes, rozaduras, etc., así como de tuberías y otros elementos (cuadros, termógrafos, etc.).

A) ANÁLISIS DE RIESGOS

Durante esta fase de trabajo los riesgos previstos son:

- Caídas de personal al mismo nivel
- Caídas de personal a distinto nivel
- Electrocuciones
- Cortes en extremidades superiores
- Abrasión en las manos al tirar de los conductores
- Sobreesfuerzos
- Otros

B) MEDIDAS PREVENTIVAS

COLECTIVAS

- Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer ordenadas y bien iluminadas

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
018/060
VISADO

- Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto criterio del encargado de obra.
- Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberá reponer con la mayor diligencia.
- La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.
- Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:
    - Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.
    - Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere.
    - Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

INDIVIDUALES

- Los equipos de protección individual de prevención de riesgos eléctricos deberán ajustarse a las especificaciones y para los valores establecidos en las Norma UNE, o en su defecto, Recomendación AMYS.
- Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.
- En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color DIN-2 ópticamente neutro, guantes dieléctricos, o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).
- En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos.
- La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores que cumplan las especificaciones.
- El personal utilizará durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.
- A los operarios sometidos al riesgo de electrocución y como medida preventiva frente al riesgo de golpes extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad dieléctricas con puntera reforzada de "Akulón", sin herrajes metálicos.

C) <u>MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO</u>

- Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas:
    - El circuito se abrirá con corte visible.
    - Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
019/060
VISADO

- Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO".
- Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.
- Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.
- Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un Jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberán ser homologadas.

- Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:
  - En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.
  - Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes.
  - En el caso que no fuera necesario tomas las medidas indicadas anteriormente se señalizará y delimitará la zona de riesgo.

4. - CONCLUSIONES

Con el desarrollo del presente Estudio Básico de Seguridad, han quedado previstas las fases de trabajo, para la ejecución del Proyecto, así como el análisis de riesgos y medidas preventivas para evitarlos.

Diciembre de 2.018
Ingeniero Tec. Industrial



Isidro Pérez Fuertes

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
020/060
VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
021/060
VISADO

NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

- Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE 11-3-71.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, LEY 31/1995 del 8 de noviembre.
- Estatuto de los trabajadores, 10-3-1980, Art. 4º, "Derecho a la integridad física y seguridad".
- Real Decreto 1627/1997, 24 de octubre, "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".
- Real Decreto 485/1997, 14 de abril, "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".
- Real Decreto 486/1997, 14 de abril, "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo".
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (el ultimo publicado, vigente)
- Reglamento de Seguridad de Máquinas, 26-5-1986.
- Reglamento de Aparatos elevadores para obras,23-5-77.
- ITC-MIE-AEM", sobre grúas torre desmontables para obras, 28-6-88.
- Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos de Elevación. BOE 7-7-88.
- Estatuto de los trabajadores. BOE 14-3-80.
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. BOE 27-11-59.
- Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas. RD 555/86 de 21-2-86, BOE 21-3-86.
- Orden de 20 de septiembre de 1.986 (BOE 13-10-86), por el que se establece el Libro de Incidencias en las obras en que es obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden de 6 de Octubre de 1.986 (BOE 8-10-86) sobre requisitos en las comunicaciones de apertura de centros de trabajo.
- Ley 8/1.988 de 7 de Abril sobre Infracción y Sanciones de Orden Social.
- Real Decreto 1495/1.986 de 26 de Mayo sobre Reglamento de Seguridad en las Maquinas.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en las obras de construcción.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de Navarra.
- Pliego de condiciones técnicas de la dirección general de arquitectura.
- Ordenanzas municipales sobre el uso del suelo y la edificación.
- Reglamento sobre Almacenamiento de Productos Químicos, 8-2-80.
- Homologación de Equipos de Protección Individual de los Trabajadores, 17-5-74.

M.T. 1-Cascos de seguridad. M.T. 2-Protecciones auditivas. M.T. 3-Pantallas para soldadores.
M.T. 4-Guantes aislantes eléctricos.
M.T. 5-Calzado de seguridad.
M.T. 7 y 8-Equipos de protección de vías respiratorias.
M.T. 13-Cinturones de seguridad.
M.T. 16-Gafas de montura universal para protección contra impactos.
M.T. 17-Oculares de protección contra impactos.
M.T. 21-Cinturones de suspensión.
M.T. 25-Plantillas de protección frente a perforación.
M.T. 26-Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos en baja tensión.
M.T. 27-Botas impermeables al agua y la humedad. M.T. 28-Dispositivos anti caída.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
022060
VISADO

PRESCRIPCIONES JURIDICAS Y ADMINISTRATIVAS

1-OBLIGACIONES DE LAS PARTES: (Según R.D. 1627/1997)

1.1-DE LA PROPIEDAD.

La propiedad está obligada a incluir el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud como integrante del Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Oficial.

La propiedad estará obligada a abonar a la empresa adjudicataria de la obra el importe del presupuesto de Seguridad y Salud.

1.2-DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

La elaboración del Plan de Seguridad y Salud basándose en el presente Estudio.

Aplicar los principios de acción preventiva descritos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular las actividades descritas en el artículo 10 Del R.D. 1627/1997.

a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso.
c) Formar y facilitar la manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra.
e) La delimitación y acondicionamiento de las zonas de acopio.
f) La recogida de materiales peligrosos utilizados.
g) El almacenamiento y evacuación de escombros.
h) La adaptación de los trabajos al periodo de tiempo efectivo previsto.
i) La cooperación con los trabajadores autónomos.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Informar y dar instrucciones a los trabajadores de los riesgos existentes en la obra y el funcionamiento y características de los medios preventivos.

Facilitar gratuitamente los medios de protección personal preceptivos a los operarios.

Impedir que trabajadores con impedimentos físicos o psíquicos realicen trabajos que puedan resultar peligrosos o no apropiados para ellos.

Disponer de un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos inherentes al proceso constructivo.

Serán responsable de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que correspondan a sus trabajadores o a los autónomos contratados por estos.

Las responsabilidades del coordinador, dirección facultativa y promotor no eximen a los contratistas y subcontratistas de sus responsabilidades.

1.3-DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

La dirección facultativa considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante del Proyecto de Ejecución de Obra.

El técnico que tenga a cargo el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud procederá a su aprobación antes del inicio de la obra, y una vez en marcha tendrá que autorizar toda modificación, dejando constancia en el “Libro de Incidencias”.

También realizará las certificaciones del Presupuesto de Seguridad con la periodicidad pactada.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
023/060
VISADO

1.4-DE LOS TRABAJADORES.

Acatarán las ordenes y prescripciones que, en materia de seguridad, reciban del contratista, director facultativo o coordinador en materia de seguridad.

Pondrán en conocimiento de su jefe inmediato de la existencia de accidentes o de deficiencias en las medidas y elementos de prevención con la máxima diligencia.

Elegirán y utilizarán los equipos de protección personal prescritos.

2-CONDICIONES SANITARIAS Y DE TRABAJO DE OBRA

2.1-CONDICIONES SANITARIAS.

Esta obra tiene estimada la participación de un número inferior a 50 personas, por lo que, según el R.D. 486/1997, no necesita un local específicamente destinado a primeros auxilios.

2.2-CONDICIONES AMBIENTALES.

No se prevén condiciones acústicas, de temperatura o de humedad peligrosas para el organismo que no puedan ser paliadas por los medios de protección personal. Así mismo se dispondrá de instalación de iluminación artificial para cuando no sea suficiente la luz natural.

2.3-CONDICIONES DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN Y ZONAS PELIGROSAS.

Las vías de circulación, incluidas escaleras, deberán estar situadas y calculadas para que puedan utilizarse con comodidad, la vía estará, en todo momento despejadas y en orden. Las zonas de salida, de acopio de materiales peligrosos, dentro del radio de acción de maquinaria o que entrañen algún peligro especial, deberán estar señaladas convenientemente según el R.D. 485/1997 “Disp. mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo”.(Anx. I).

2.4-CONDICIONES HIGIÉNICAS.

Por la magnitud de la obra no se requieren.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
024/060
VISADO

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1-DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

La instalación eléctrica estará conforme a lo indicado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión:

- Se considerará toda la obra como local mojado durante todo el desarrollo de esta, independientemente de la fase de construcción en la que se encuentre, por lo que se utilizarán aparatos con mandos, carcasas y toma de corriente con protección frente a proyecciones de agua.
- No se utilizarán en la obra aparatos eléctricos portátiles con tensión superior a 24 voltios, salvo que tenga doble protección y sistema de separación de circuitos.
- Los conductores tendrán como mínimo una tensión nominal de 1.000 voltios para instalaciones exteriores y acometida y de 440 voltios en interiores, ambos serán flexibles y estarán recubiertos con material aislante elastómero o plástico.
- La conexión de aparatos a la red se realizará mediante clavijas del tipo macho- hembra, nunca introduciendo los hilos desnudos o mediante empalmes.
- Todos los aparatos dispondrán de toma de tierra.
- El empalme de cables se realizará mediante regletas protegidas y estancas.

Aislamiento.
Todos los cables conductores estarán recubiertos por un material aislante (elastómero o plástico) que resista una tensión de 10.000 Voltios. Toda herramienta que se utilice en obra, tendrá recubiertas las zonas por donde se agarren con materiales similares.
Los cuadros eléctricos estarán protegidos en un armario de estanqueidad I.P. 5-4, cerrado con llave.
Todos los aparatos y herramientas dispondrán de carcasa de protección.

Cuadros eléctricos.
La instalación dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar exterior al cuadro de mando, fácilmente accesible y señalizado como tal.
Se dispondrán interruptores diferenciales con sensibilidad mínima de 300 mA para la instalación de fuerza, y de 30 mA para la de alumbrado.
Existirá un interruptor magneto-térmico por cada circuito.

Tomas de tierra.
Las picas de tierra serán de acero galvanizado, tendrán un diámetro de al menos 25 mm y una longitud de 2 metros. El cable para la línea principal de tierra será de 16 mm^2.
Todas las máquinas y herramientas que trabajen a tensiones superiores a 24 Voltios dispondrán de toma de tierra con resistencia a tierra de 80 si el interruptor diferencial trabaja a 300 mA y de 800 si el diferencial es de 30 mA.
Los cuadros eléctricos y las casetas de obra estarán conectadas a tierra.

Alumbrado.
Las lámparas tendrán, además del aislamiento, una protección tipo rejilla resistente a los golpes.
Trabajarán a una tensión de 24 Voltios.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
025/060
VISADO

2-DE LA MAQUINARIA

Maquinaria movimiento de tierras o similar (camiones, grúas, excavadoras, etc)
Revisiones al día.
Mangos y asideros para facilitar la subida y bajada de la máquina.
Extintor portátil revisado.
Llave de contacto.
Homologada para el trabajo a realizar.
Conductor apto para el manejo de la maquinaria.
Carcasa de protección de partes móviles.
Protecciones en zonas de peligro.
Ruedas en buen estado de conservación
Limitadores en funcionamiento.
Buen funcionamiento de la maquinaria.

Sierra de material cerámico.
Carcasa protectora del disco.
Resguardo de motor y mecanismo.
Elemento para humedecer las piezas a cortar.
Interruptor de seguridad estanco.
Conexión eléctrica.

Sierra de madera.
Protector regulable del disco.
Resguardo inferior del disco.
Resguardo de motor y mecanismo.
Interruptor de seguridad estanco.
Conexión eléctrica atierra.

Herramientas eléctricas.
Carcasa de protección general.
Mangos y asideros aislantes.
Enchufe de conexión con toma de tierra.
Si trabajan a una tensión superior a 24 voltios, transformador de separación de circuitos.

3-DE LOS MEDIOS AUXILIARES

Andamios.
El andamiaje representa, al mismo tiempo que un medio de trabajo como plataforma a distintas alturas, el sostén de los medios de protección colectivos. Deberán ir perfectamente anclados a los muros.
Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, quitamiedos, etc.
Su montaje y desmontaje deberá ser realizado por personal especializado.
Deberá colocarse una visera a lo largo de la línea de la fachada a la calle y a la altura de segundo forjada, con sobrecarga de 600 kg/m. evitando así la caída de escombros a la vía pública.

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
026/060
VISADO

Se colocará un vallado en las fachadas a calles, tendrá 2 m. de altura y separado de la fachada un mínimo de 1.50 m. excepto definición en contra de las ordenanzas municipales. Se señalizarán las esquinas con luces rojas intermitentes.
Toda la instalación existente deberá protegerse o retirarse previo aviso a las compañías administradoras. También se protegerán bocas de riego, tapas de pozos de saneamiento, semáforos, farolas, etc.
Se colocarán lonas o telares tupidos a lo largo de las fachadas para proteger del polvo producido y de caída de pequeños objetos o materiales. Se mantendrán dos plantas por encima de la que se esté trabajando.
Se seguirán las uniones y sujeciones del conducto verticales y tolvas de evacuación de escombros, para evitar fuga de polvo y escape de cascotes.

Andamios sobre borriquetas.
Los caballetes tendrán sus piezas ensambladas y clavadas.
La separación máxima entre apoyos será de 3,5 metros.
Los caballetes de tipo tijera dispondrán de tirante que impida su apertura.

Andamio metálico tubular.
Los módulos base dispondrán de placa con tornillos de nivelación.
Los enlaces de los módulos se harán con pasadores de seguridad.
Dispondrán de crucetas de arriostramiento en los módulos y barra diagonal interna cada 5 metros.
Se podrá anclar a la estructura cuando la relación altura/lado menor sea superior a 5.
Dispondrán de elementos que garanticen una separación mínima con respecto al paramento de 30cm.
Las plataformas dispondrán de barandilla de 70 cm en el frente de trabajo y de 90, con rodapié en el resto del perímetro.

Escaleras de mano.
Las escaleras de mano, de madera, tendrán sus largueros de una sola pieza, de madera sana y escuadrada, y peldaños ensamblados; e irán barnizadas a fin de ver posibles defectos.
Apoyos con elementos antideslizantes.
Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas que impidan que éstas se abran al utilizarlas.

4-DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Redes de protección.
Se realizará a partir de malla anudada de poliamida trenzada de 5 mm de diámetro, bordeada y sujeta al soporte con cuerda trenzada de 10 mm de grosor y el mismo material.
Se desecharán las redes que presenten rasgaduras o rotos.
Las redes se unirán mediante cuerdas con un solape de al menos 20 cm.
Se sujetarán al forjado mediante amarres anclados a este a una distancia de 1 metro.
Los materiales y herramientas que caigan en ella deberán ser retirados periódicamente.

5-DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
027060
VISADO

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo. Se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
Toda persona o equipo de protección que hay sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concedido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.
Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.
El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.
Tendrán la norma "CE" según las normas EPI. Todo elemento de protección personal, se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (OM. 17.5.74, BOE. 29.5.74), siempre que exista en el mercado.
En los casos de que no exista Norma de Homologación Oficial, será de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Diciembre de 2.018
Ingeniero Tec. Industrial



Isidro Pérez Fuertes

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
028/060
VISADO

PROTECNA
Proyectos Técnicos de Navarra S.L.
INGENIERIA
ISIDRO PEREZ FUERTES

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS RD 105/2008

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

a.- Identificación y estimación de cantidad en toneladas y metros cúbicos (según OMAM/304/2002)

b.- Medidas de prevención de residuos en obra

c.- Operaciones de valorización o eliminación de los residuos generados en obra

d.- Medidas de separación de residuos en obra

e.- Planos. Descripción de instalaciones para el tratamiento de residuos en obra

f.- Pliego de prescripciones en relación con el tratamiento de residuos en obra

g.- Valoración del coste previsto de la gestión de residuos generados

h.- Conclusión

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
029/060
VISADO

a.- Identificación y estimación de cantidad en toneladas y metros cúbicos según OMAM/304/2002

14.06.01	Clorofluorocarbonos, HCFC, HFC.	0,020 Tn	0,04 m^3
17.01.07	Mezcla de hormigón, ladrillos y restos cerámicos, sin sustancias peligrosas.	1,295 Tn	0,72 m^3
17.02.03	Plástico	0,025 Tn	0,10 m^3
17.04.05	Hierro y acero (chapa de panel)	0,160 Tn	0,02 m^3
17.04.11	Cables distintos de los del código 17.04.10.	0,500 Tn	0,10 m^3
17.06.04	Materiales de aislamiento sin sustancias peligrosas.	0,100 Tn	3,80 m^3
17.08.02	Materiales de construcción a partir de yeso (pladur), sin sustancias peligrosas.	0,003 Tn	0,03 m^3
20.01.01	Cartón y embalajes.	0,008 Tn	0,02 m^3

b.- Medidas de prevención de residuos en obra

Previa retirada de los compresores, la empresa instaladora procederá a la retirada del gas del circuito frigorífico para llevarlo a gestor autorizado.

Todos los residuos hormigón y materiales cerámicos generados en la obra, se almacenan en contenedor y para su posterior trasladado a vertedero.

Los residuos de paneles sándwich (hierro y aislamiento) son almacenados para su posterior retirada. En función del estado del panel este podría emplearse en obra para cerrar el hueco de puerta de la cámara.

Los restos de cableado y tubería frigorífica (ambos de cobre) son retirados, almacenados y trasladados a vertedero, no está prevista su reutilización.

Los restos de pladur en grandes piezas son retirados por la empresa instaladora para aprovechar y los menores son también para vertedero.

También puede haber una pequeña cantidad de otros materiales como cajas de cartón (embalaje de elementos de PCI), plásticos (tuberías, envoltorios) que se desechan. Son los propios instaladores quienes los recogen y los depositan en los contenedores de basura (cada tipo en su correspondiente contenedor), pues es poca cantidad y son asimilables a urbanos.

c.- Operaciones de valorización o eliminación de los residuos generados en obra

Los residuos de demolición generados se retiran a vertedero, así como el resto de los materiales que no se aprovechan.

d.- Medidas de separación de residuos en obra

Las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo), son:

- No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
030/060
VISADO

e.- Planos. Descripción de instalaciones para el tratamiento de residuos en obra

No es necesario, los residuos son depositados en vertedero.

f.- Pliego de prescripciones en relación con el tratamiento de residuos en obra

No es necesario, los residuos son depositados en vertedero.

g.- Valoración del coste previsto de la gestión de residuos generados

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD (m^3)	PRECIO (€/m^3)	TOTAL (€)
Clorofluorocarbonos, HCFC, HFC.	20Kg / 0,02	-	120
Mezcla de hormigón, ladrillos y restos cerámicos, sin sustancias peligrosas.	0,72	120,00	86,40
Plástico	0,10	80,00	8,00
Hierro y acero (chapa de panel)	0,02	120,00	2,40
Cables distintos de los del código 17.04.10.	0,10	90,00	9,00
Materiales de aislamiento sin sustancias peligrosas.	3,80	20,00	76,00
Materiales de construcción a partir de yeso (pladur), sin sustancias peligrosas.	0,03	18,00	5,40
Cartón y embalajes.	0,02	10,00	0,20
	4,81	**TOTAL**	**307,40**

h.- Conclusión

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe el proyecto entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el mencionado proyecto.

Diciembre de 2.018
Ingeniero Tec. Industrial

Isidro Pérez Fuertes

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
031/060
VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
032/060
VISADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

INDICE

CAPITULO I
GENERALIDADES
Artículo 1º.- Objeto y lugar de emplazamiento.
Artículo 2º.- Descripción de las instalaciones objeto de este Pliego.
Artículo 3º.- Obras accesorias no específicas en este Pliego.
Artículo 4º.- Disposiciones Legales y de carácter técnico.
Artículo 5º.- Datos de partida.
CAPITULO II
PRESCRIPCIONES TECNICAS DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACION
Artículo 6º.- Condiciones Generales.
Artículo 7º.- Refrigerantes.
Artículo 8º.- Materiales empleados en la construcción de equipos frigoríficos.
Artículo 9º.- Enfriadora.
Artículo 10º.- Aerorefrigeradores.
Artículo 11º.- Tuberías.
Artículo 12º.- Elementos de control, protección y seguridad.
Artículo 13º.- Instalación eléctrica.
Artículo 14º.- Instalación de fontanería.
CAPITULO III
CONDICIONES A LAS QUE DEBERA SOMETERSE LA EMPRESA ADJUDICATARIA.
Artículo 15º.- Condiciones Generales.
Artículo 16º.- Condiciones Laborales.
Artículo 17º.- Planos de ejecución y de montaje.
Artículo 18º.- Programación de los trabajos.
Artículo 19º.- Responsabilidad de la empresa adjudicataria.
CAPITULO IV
NORMAS PARA LA EJECUCION, COMPROBACION Y RECEPCION DE LOS TRABAJOS
Artículo 20º.- Normas para la ejecución.
Artículo 21º.- Comprobación de la calidad.
Artículo 22º.- Comprobación de las obras complementarias.
Artículo 23º.- Puesta en marcha.
Artículo 24º.- Pruebas de funcionamiento.
Artículo 25º.- Recepción provisional.
Artículo 26º.- Recepción definitiva.
CAPITULO V
DISPOSICIONES FINALES
Artículo 27º.- Elementos auxiliares.
Artículo 28º.- Abono de obra incompleta pero aceptable.
Artículo 29º.- Precios Contradictorios.
Artículo 30º.- Medidas de seguridad.
Artículo 31º.- Plazo de ejecución.
Artículo 32º.- Plazo de conservación y garantía.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
033/060
VISADO

CAPITULO I
GENERALIDADES

Artículo 1º.- Objeto y lugar de emplazamiento.

Consisten las obras de este Proyecto, en todas las necesarias y suficientes para la ejecución de **PROYECTO DE REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA** del **Laboratorio Agroalimentario del Departamento DRMAyAL del Gobierno de Navarra**, hasta su completa terminación, con estricta sujeción a las condiciones más abajo estampadas, y a las órdenes que para cada caso particular dicte el Director Técnico de las mismas.

Las obras e instalaciones a que se contrae el presente Proyecto quedarán emplazadas en AVDA. SERAPIO HUICI s/nº de VILLAVA (NAVARRA) y son propiedad del GOBIERNO DE NAVARRA

Artículo 2º.- Descripción de las instalaciones objeto de este Pliego

Consta, como carácter general, la distribución y disposición general de las instalaciones de la CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA

Artículo 3º.- Obras accesorias no especificadas en este Pliego

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas en este Pliego de Prescripciones, el Adjudicatario estar obligado a realizar con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba del Director de Obra, y en cualquier caso de acuerdo con los procedimientos que la experiencia ha sancionado como válidos y siempre con arreglo a las reglas del buen arte.

El Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales le serán expuestos para su aprobación, de forma que a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas o desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello de derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

Artículo 4º.- Disposiciones legales y de carácter técnico.

La empresa Adjudicataria deber adaptar su instalación a las normas, especificaciones y reglamentos que afecten a la misma y en particular a las siguientes:

- Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones frigoríficas e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de Recipientes de Presión.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas de la empresa suministradora de energía eléctrica.
- Especificaciones que se adjuntan en los documentos que integran el presente proyecto.

Artículo 5º.- Datos de partida

Para el desarrollo de la instalación, la empresa Adjudicataria partirá de los datos señalados en el presente Proyecto, tanto en su Memoria como en los Anejos y Presupuestos. Cualquier cambio que signifique un planteamiento diferente del relacionado en el mencionado Proyecto, deber ponerse en conocimiento y será aprobado por la Dirección Técnica que redactar el oportuno proyecto reformado.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
034/060
VISADO

CAPITULO II
PRESCRIPCIONES TECNICAS DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACION

Artículo 6º.- Condiciones Generales

Los elementos que componen la instalación se ajustarán a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas e Instrucciones Técnicas Complementarias (Instrucción MI IF).

Artículo 7º.- Refrigerantes

El Refrigerante o refrigerantes a utilizar, serán los especificados en la memoria del Proyecto. No obstante, a la vista de las ofertas presentadas y a juicio de la Dirección Técnica, se podrán sustituir por otros siempre que queden garantizadas las Condiciones Técnicas y de Seguridad de la Instalación.

Artículo 8º.- Materiales empleados en la construcción de equipos frigoríficos

Los materiales utilizados en la construcción e instalación de los equipos frigoríficos, deberán ser resistentes a la acción de las materias con las que entren en contacto, de forma que no puedan deteriorarse en condiciones normales de utilización; en especial se tendrá en cuenta la resistencia a efectos de su fragilidad a baja temperatura.

Artículo 9º.- Enfriadora.

La enfriadora tendrá capacidad frigorífica suficiente para las necesidades de los recintos a enfríar mediante los aerorefrigeradores. Estará construida con materiales de revestimiento adecuados para quedar a la intemperie, compresor con protección interna contra los sobrecalentamientos y resistencia de cárter, ventiladores axiales de baja velocidad y perfil especial de aleta, directamente acoplados a motor de rotor externo, condensador de tubo de cobre y aletas de aluminio. Alimentación eléctrica y conexión de señal con el cuadro de mando en sala, circuito frigorífico mediante tuberías aisladas con llaves de paso para seccionamiento de los diferentes locales en caso de avería.

Ira ubicada en una estructura exterior metálica apoyada mediante silemblocs antivibratorios, con capacidad suficiente para el peso de la maquina.

Artículo 10º.- Aerorefrigeradores.

Los aerorefrigeradores o evaporadores, tendrán la capacidad frigorífica suficiente para atender las necesidades del recinto a enfriar. Dispondrán de un sistema de desescarche con funcionamiento manual y automático; los que utilicen resistencias eléctricas para tal fin, dispondrán de un termostato que interrumpe la alimentación de las mismas cuando queden libres de hielo.

Tendrán previsto un eficaz sistema de recogida del agua de desescarche.

Caso de llevar ventiladores acoplados, estos presentarán una protección mínima correspondiente a la proyección de gotas de agua.

Artículo 11º.- Tuberías.

Las tuberías de refrigerante serán de acero estirado sin soldadura, de calidad frigorífica, debidamente decapados, o de cobre electrónico pulido y deshidratado. Se prohíbe el uso de cobre con el amoniaco y el uso de tubo de acero soldado longitudinalmente.

Las tuberías susceptibles de producir condensaciones en su superficie deberán ser aisladas y revestidas de barrera antivapor. El aislamiento se efectuará después de realizadas las pruebas de estanqueidad. Las tuberías se pintaran, utilizando el Código Internacional de Colores.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
035/060
VISADO

Antes de su aislamiento, las tuberías de acero se protegerán con dos manos de minio.

Artículo 12º.- Elementos de control, protección y seguridad.

Se dispondrán los elementos de control, protección y seguridad necesarios para una perfecta utilización de la instalación y de acuerdo con las prescripciones del Reglamento de Seguridad según el tipo de instalación.

Artículo 13º.- Instalación eléctrica.

Las instalaciones eléctricas necesarias se ajustarán a los dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Se tendrán presentes las prescripciones de la Instrucción IF.012 del Reglamento de Seguridad, para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

Artículo 14º.- Instalación de fontanería.

Cuando se requieran conducciones de agua para el servicio de la instalación frigorífica, se efectuarán a partir de los datos de caudales y presiones necesarios, proporcionados por el instalador frigorista de acuerdo con el Director de Obra, dimensionando adecuadamente los elementos para la función que han sido previstos.

Las descargas de las conducciones de agua de enfriamiento de compresores y condensadores a la red de desagüe o alcantarillado, no se efectuará directamente, sino interrumpiendo el conducto con un dispositivo de chorro libre que permite su observación en todo momento.

El agua procedente del enfriamiento de compresores y condensación se considerará no potable.

En instalaciones que utilicen agua procedente de una red pública de distribución, se cumplirá lo establecido en el Título III de las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Aguas, aprobadas por Orden Ministerial de 9 de Diciembre de 1.975.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
036/060
VISADO

CAPITULO III
CONDICIONES A LAS QUE DEBERA SOMETERSE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

Artículo 15º.- Condiciones Generales.

La empresa adjudicataria estar en posesión del título de instalador frigorista autorizado siendo responsable administrativamente ante la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía, de que se han tenido en cuenta las normas del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

Artículo 16º.- Condiciones Laborales.

La Empresa adjudicataria se compromete al cumplimiento estricto de sus obligaciones frente al personal que emplee para la ejecución de los trabajos que le sean encomendados, tanto en lo referente a su contrato laboral como en su afiliación/cotización a la Seguridad Social, Accidentes y Seguridad en el trabajo.

Artículo 17º.- Planos de ejecución y montaje.

La empresa adjudicataria se compromete a facilitar a la Dirección Técnica, antes del comienzo de los trabajos, los documentos siguientes:

- Planos de la instalación referidos a:
- Circuítos frigoríficos.
- Circuito de agua de condensadores.
- Circuítos en su caso, de agua de desescarche.
- Esquemas eléctrico de fuerza, control, etc.

Los cuales deberán incluir cotas y medidas suficientes.

Todos los trabajos contratados se realizarán programados con un planing de ejecución que elaborara la empresa contratada, con la conformidad de la dirección técnica y la propiedad.

Los trabajos se ejecutaran de forma simultánea con el trabajo que se realiza habitualmente en el laboratorio y resto de áreas del edificio, sin que en ningún momento haya interrupciones de suministro eléctrico, ocupación de locales por personal o materiales, con el mayor rigor y orden.

Artículo 18º.- Programación de los trabajos.

La empresa adjudicataria desarrollará un programa de ejecución de los trabajos que le sean encomendados, precisando las fechas de comienzo y terminación de los mismos, de acuerdo con el Plan General de la obra. Así mismo se pondrá en relación con los industriales que puedan interferir en sus trabajos con el fin de coordinar los mismos. El arbitraje, en su caso, corresponderá al Director de Obra.

La Dirección Técnica podrá exigir a la empresa adjudicataria la designación de un técnico competente que le represente en todas las cuestiones técnicas y económicas, que asistir a las reuniones periódicas que se programen y que esta facultado para firmar las actas correspondientes.

Artículo 19º.- Responsabilidad de la Empresa adjudicataria.

La empresa adjudicataria asume la responsabilidad de los cálculos y dimensiones de los componentes y, en general, del funcionamiento de la instalación.

Serán por cuenta de la misma los gastos de materiales y mano de obra necesarios para la puesta en marcha, regulación y recepciones provisional y definitiva de la instalación.

Cualquier variación o mejora encaminada a conseguir el perfecto funcionamiento de la instalación deber ser autorizada por la Dirección Técnica.

La empresa adjudicataria correr a cargo de los gastos que pudieran originarse por cambios no autorizados. Igualmente se responsabilizará de los daños ocasionados a terceros, durante la ejecución de las obras y período de garantía, cuando sean imputables a ella.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
037/060
VISADO

CAPITULO IV
NORMAS PARA LA EJECUCION, COMPROBACION Y RECEPCION DE LOS TRABAJOS

Artículo 20º.- Normas para la ejecución.

Los materiales suministrados por el adjudicatario serán nuevos y de buena calidad. Deberán ajustarse a las especificaciones que para los mismos hayan sido requeridas por las normas y disposiciones oficiales y por el presente Pliego de prescripciones.

Los distintos componentes deberán instalar de forma que su funcionamiento sea económico y fiable, tomándose todas las disposiciones que aseguren un funcionamiento exento de accidentes y con mínimo de gastos de mantenimiento.

Se cuidarán en particular las uniones entre componentes, de manera que no haya riesgo de escapes de refrigerante que puedan alterar la calidad de los productos perecederos.

Las tuberías y calderería se pintarán al minio.

Las tuberías y calderería que no hayan de ir aisladas recibirán posteriormente dos manos de acabado.

Todos los elementos de control o regulación deberán ser montados de forma que resulten fácilmente accesibles para su manipulación o revisión.

Las partes de la instalación que hayan de quedar ocultas deberán someterse a reconocimiento por la Dirección Técnica antes de quedar inaccesibles. La empresa adjudicataria levantar los planos necesarios para su localización y los someter a aprobación de la mencionada Dirección Técnica.

La instalación deber cumplir las normas, especificaciones y reglamentos que afecten a la misma y, en particular, las indicadas en el CAPITULO I.

Deberán preverse tomas para conexión de manómetros y sondas de termómetros, suficientes para poder establecer el ciclo termodinámico seguido por la instalación y la eficacia de sus intercambiadores (evaporadores y condensadores).

Artículo 21º.- Comprobación de la calidad.

Todos los aparatos y equipos serán nuevos y estarán marcados con placas o etiquetas que permitan su reconocimiento.

La Dirección Técnica quedar autorizada a inspeccionar y probar los componentes y materias primas antes de su transformación en las fábricas talleres o almacenes de la empresa adjudicataria o de sus proveedores.

Artículo 22º.- Comprobación de las obras complementarias.

Con anterioridad a la puesta en marcha, se procederá a comprobar las instalaciones y elementos complementarios que son necesarios para el funcionamiento de la instalación, tales como:

- Instalación eléctrica.
- Instalación de fontanería.
- Desagües, etc.

Artículo 23º.- Puesta en marcha.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
038/060
VISADO

Se realizarán previamente las pruebas de estanqueidad del circuíto frigorífico de acuerdo con las Normas vigentes. Posteriormente se someterá la instalación al vacío, asegurándose que éste se mantiene satisfactoriamente a juicio de la Dirección Técnica.
La puesta en marcha se verificará , una vez realizada la carga de refrigerante, por técnicos de la empresa adjudicataria, los cuales deberán entrenar al personal de la propiedad en el manejo, regulación y mantenimiento de la instalación.
Deberá entregarse un manual en el que se detallen dichas operaciones junto con los planos y esquemas de la instalación debidamente rotulados para la identificación de todos los componentes.

Artículo 24º.- Pruebas de funcionamiento.

Después de un tiempo que asegure el normal funcionamiento de la instalación, se procederá a realizar las pruebas de funcionamiento. Estas serán realizadas con personal y materiales de la empresa adjudicataria, siendo por su cuenta los gastos que se ocasiones. Se verificarán como mínimo, los puntos siguientes:

- Control y verificación de placas.
- Régimen de trabajo y potencia frigorífica de los compresores.
- Consumo de energía eléctrica de los motores.
- Rendimiento de los condensadores.
- Rendimiento de los evaporadores.
- Dispositivos de seguridad.
- Pruebas de temperatura y humedad de los locales atendidos.
- Comprobación de la regulación.
- Medidas de niveles sonoros.
- Rendimiento de la renovación de aire.

Artículo 25º.- Recepción provisional.

Después de verificadas las pruebas de funcionamiento de forma satisfactoria, se redactará el acta correspondiente con la fecha de recepción provisional.
En el acta se consignarán las reservas, omisiones o defectos que se hayan señalado fijándose a la empresa adjudicataria un plazo para su corrección.

Artículo 26º.- Recepción definitiva.

Transcurrido el plazo de garantía acordado y subsanados los defectos o deficiencias que se hayan señalado durante dicho período, se realizará la recepción definitiva de la instalación con los salvaguardias que se acuerden.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
039/060
VISADO

CAPITULO V
DISPOSICIONES FINALES

Artículo 27º.- Elementos auxiliares.

El adjudicatario deberá proveerse por su cuenta de cuantos medios auxiliares necesita para la ejecución de los trabajos, estando su importe comprendido en el de las diferentes unidades de obra, no pudiendo, por tanto, hacer reclamación alguna en este sentido, sea cual sea el elemento auxiliar utilizado.

Artículo 28º.- Abono de obra incompleta pero aceptable.

Cuando por cualquier causa fuera menester abonar algunas obras, bien sean incompletas o defectuosas, aunque aceptables a juicio de la Dirección Técnica, esta determinará el precio de abono después de oír al contratista, el cual deber acatar esta decisión salvo el caso de que estando dentro del plazo de ejecución de la obra en cuestión, prefiera terminarla o rehacer a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Artículo 29º.- Precios contradictorios.

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

- El Adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma, el precio que a su juicio deba aplicarse a la nueva unidad.
- La Dirección Técnica estudiar el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambos precios son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fueses salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio. Si no fuera posible conciliar por simple discusión de resultados, el Sr. Director propondrá a la Administración que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro Adjudicatario distinto. La fijación del precio contradictorio habrá de preceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier otro motivo, ya se hubiese comenzado, el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y a concluirla a satisfacción de éste.

Artículo 30º.- Medidas de seguridad.

El Adjudicatario queda obligado a señalizar a su costa las obras e instalaciones, utilizando para ello las señales correspondientes y tomando las medidas adecuadas para evitar los accidentes, tanto del personal que trabaje en la obra como de los que circulen por la zona y sean ajenos a ella. En todo caso se someterá a las disposiciones vigentes sobre seguridad en el trabajo.

Artículo 31º .- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución de las obras se concretará en el pliego de adjudicación y en la oferta de la empresa adjudicataria.

Artículo 32º.- Plazo de conservación y garantía.

Una vez finalizados los trabajos y comprobada la correcta puesta en marcha de la instalación, se realizará, si procede, la recepción provisional a partir de cuyo momento comenzar a contar el período de garantía que lo concretara el Adjudicatario en su oferta y durante el cual, será a su cargo subsanar cualquier defecto o deficiencia que le sean imputables.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
040/060
VISADO

diciembre de 2.018
Ingeniero Tec. Industrial



Isidro Pérez Fuertes

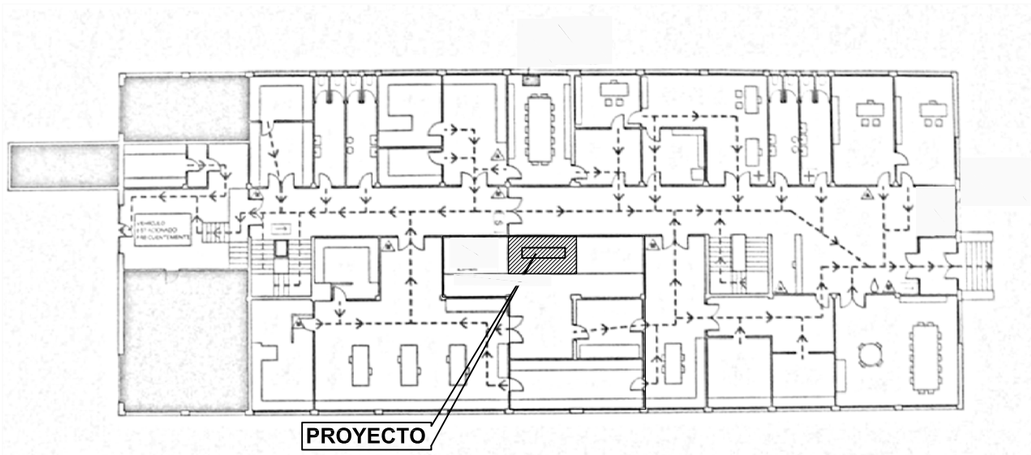
GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
041/060
VISADO

PLANOS

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
042/060
VISADO



SITUACION
AVDA. SERAPIO HUICI 22, VILLAVA
ESCALA:S/E



EMPLAZAMIENTO
ESCALA:S/E

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

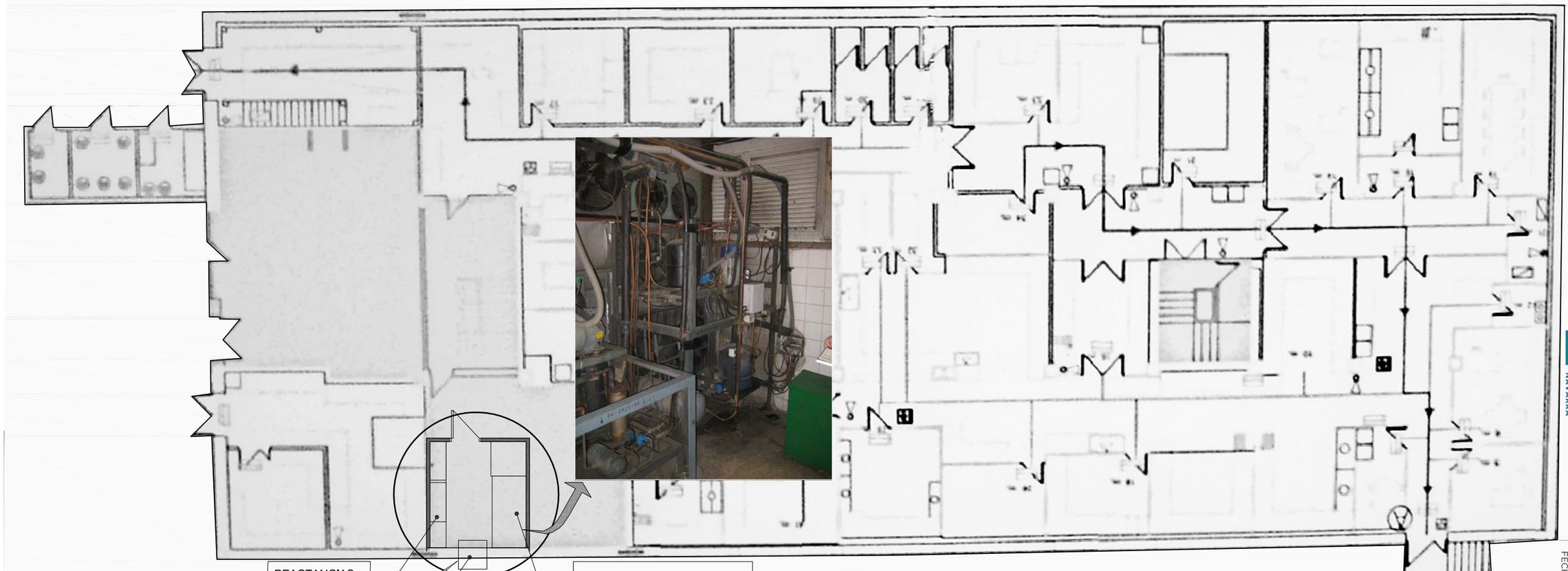
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
043/060

VISADO

PROTECNA
PROYECTOS TECNICOS DE NAVARRA S.L.
INGENIERIA

Isidro Pérez Fuertes
INGENIERO T.INDUSTRIAL

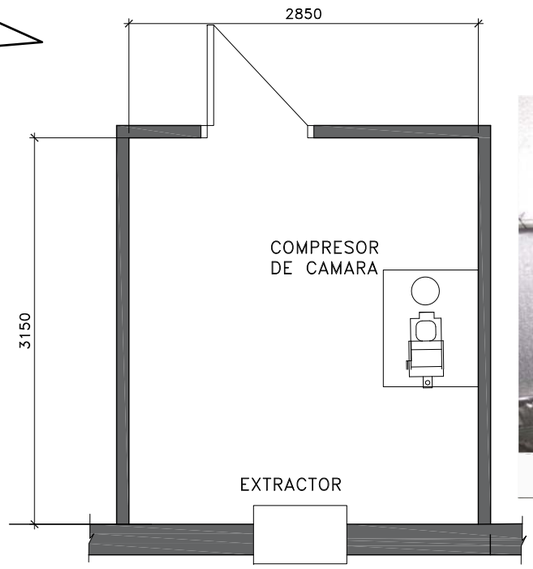
PROYECTO DE REPARACIÓN DE LA CÁMARA DE GERMINACIÓN FITO-TRON Y FRIGORÍFIACA	PROMOTOR: LABORATORIO AGROALIMETARIO DEL DEPARTAMENTO DE DRMAyAL GOBIERNO DE NAVARRRA SITUACION: AVDA. SERAPIO HUICI 22 VILLAVA (NAVARRA)	FECHA DIC.18	ESCALA 1/100	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	PLANO Nº 1



PLANTA SOTANO
EMPLAZAMIENTO DE RECINTO DE SALA DE MAQUINAS ESTADO ACTUAL (planta sotano)
ESCALA: S/E



EXTRACTOR





COMPRESOR DE CAMARA

RECINTO SALA DE MAQUINAS CAMARAS REFORMADO
ESCALA: 1/50

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
044/060
VISADO

PROTECNA
PROYECTOS TECNICOS DE NAVARRA S.L
INGENIERIA

Isidro Pérez Fuertes
INGENIERO T.INDUSTRIAL

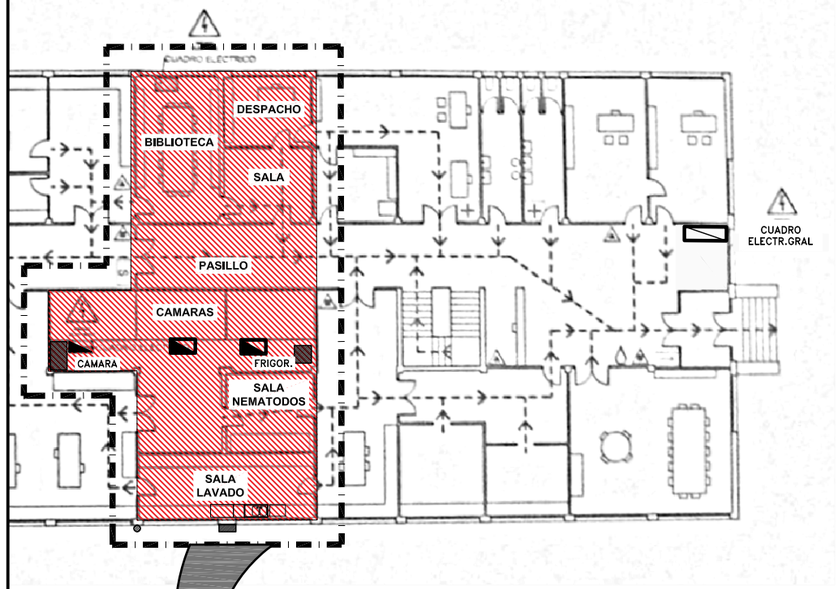
PROYECTO DE REPARACIÓN DE LA CÁMARA DE GERMINACIÓN FITO-TRON Y FRIGORÍFIACA

PROMOTOR: LABORATORIO AGROALIMETARIO DEL DEPARTAMENTO DE DRMAyAL GOBIERNO DE NAVARRRA
SITUACION: AVDA. SERAPIO HUICI 22 VILLAVA (NAVARRA)

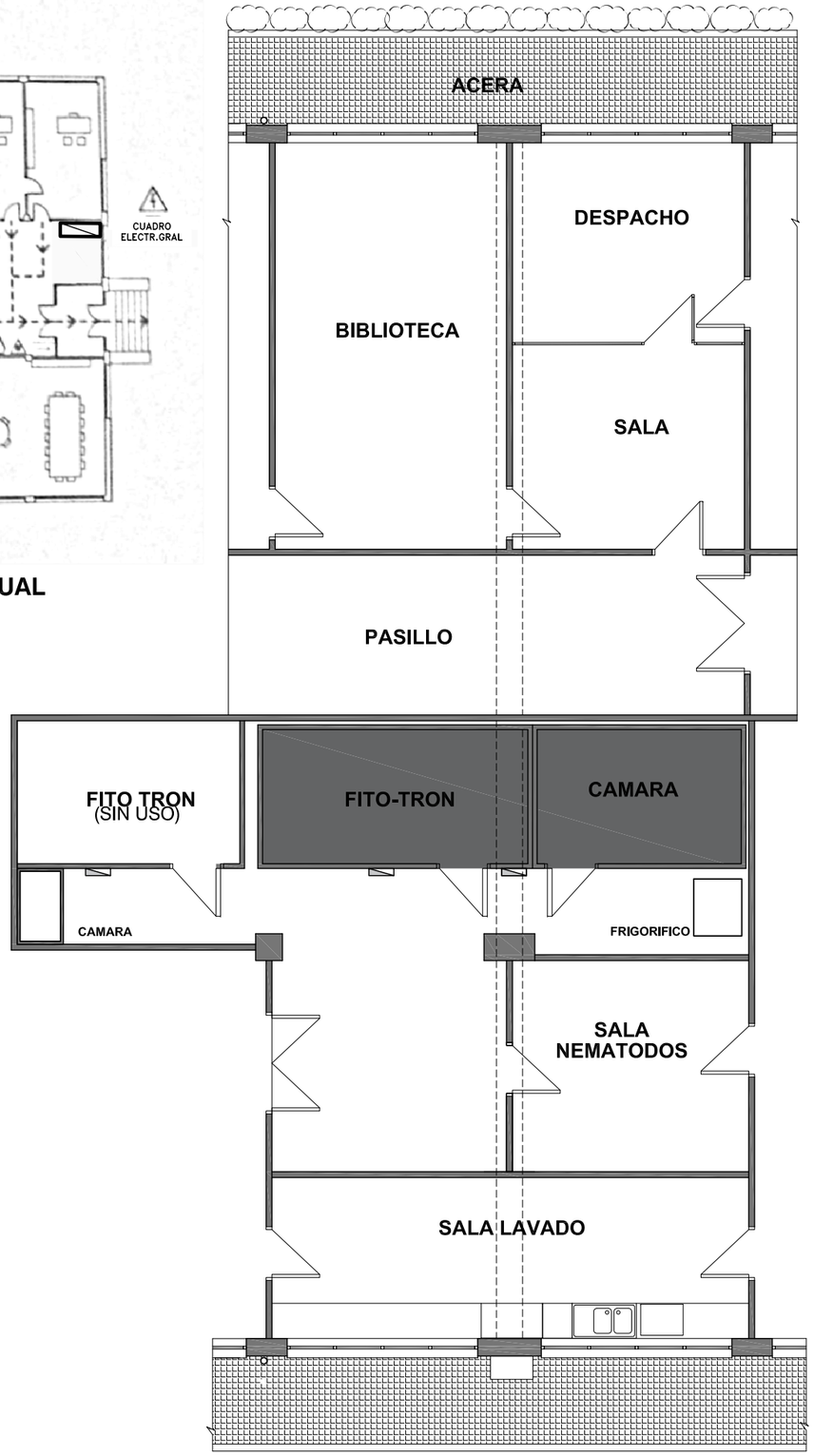
FECHA: DIC.18
ESCALA: 1/50

RECINTO SALA DE MAQUINAS CAMARAS EN PLANTA SOTANO

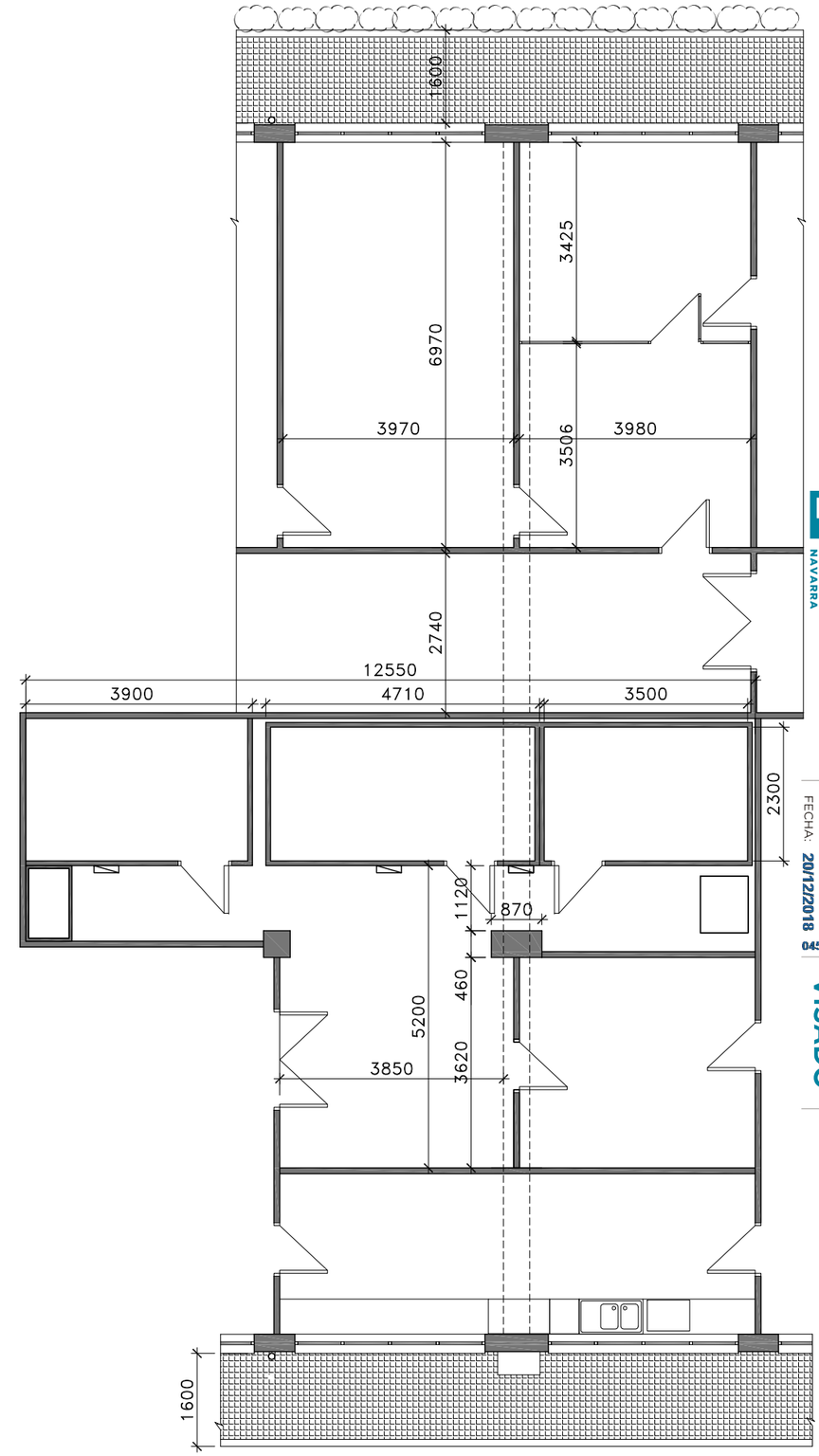
PLANO Nº 2



PLANTA BAJA ESTADO ACTUAL
ESCALA: S/E



DISTRIBUCION ZONA CAMARAS
ESTADO ACTUAL
ESCALA: 1/100



PLANTA ZONA CAMARAS ACOTADA
ESTADO ACTUAL EN PLANTA BAJA
ESCALA: 1/100

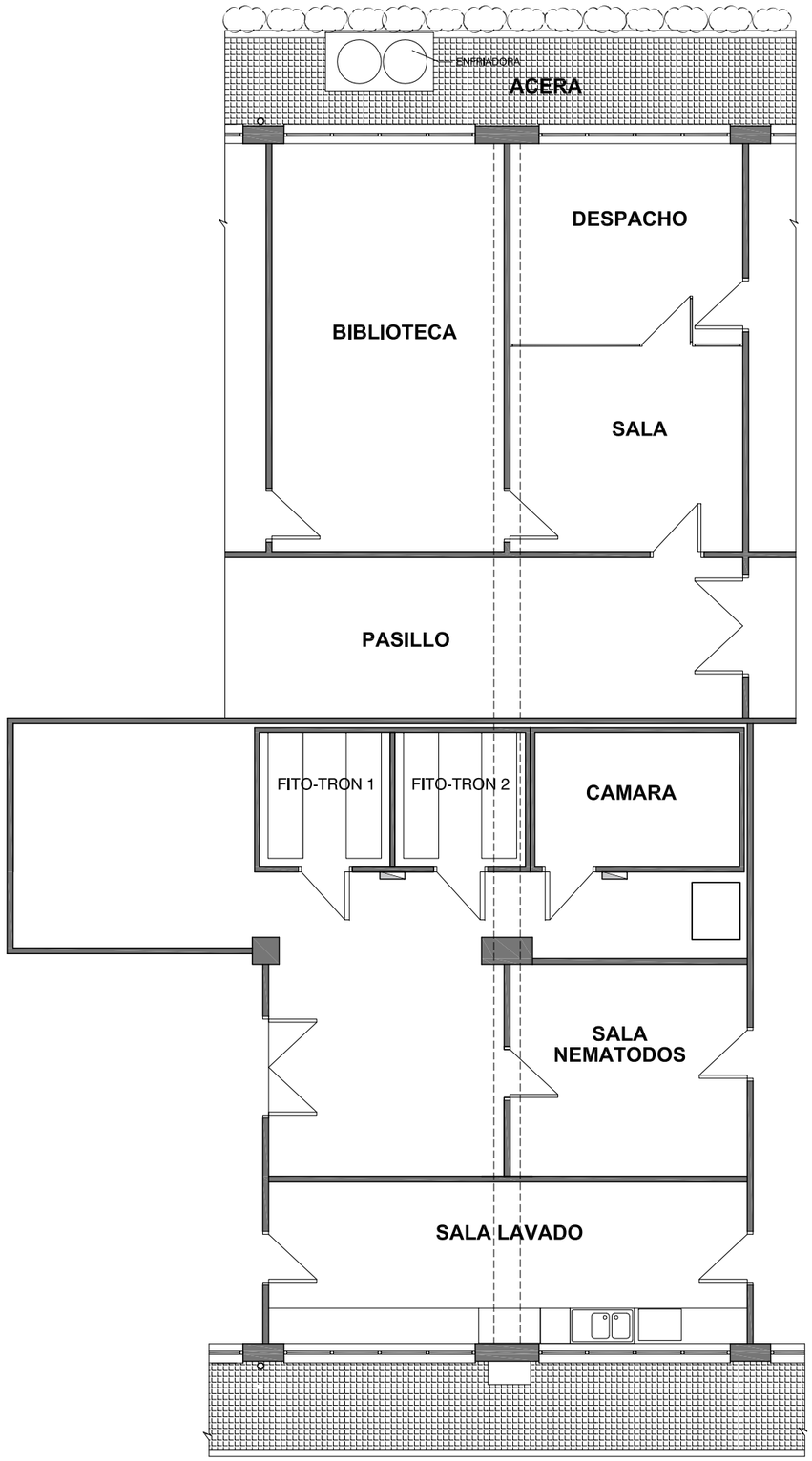
GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
045/060
VISADO

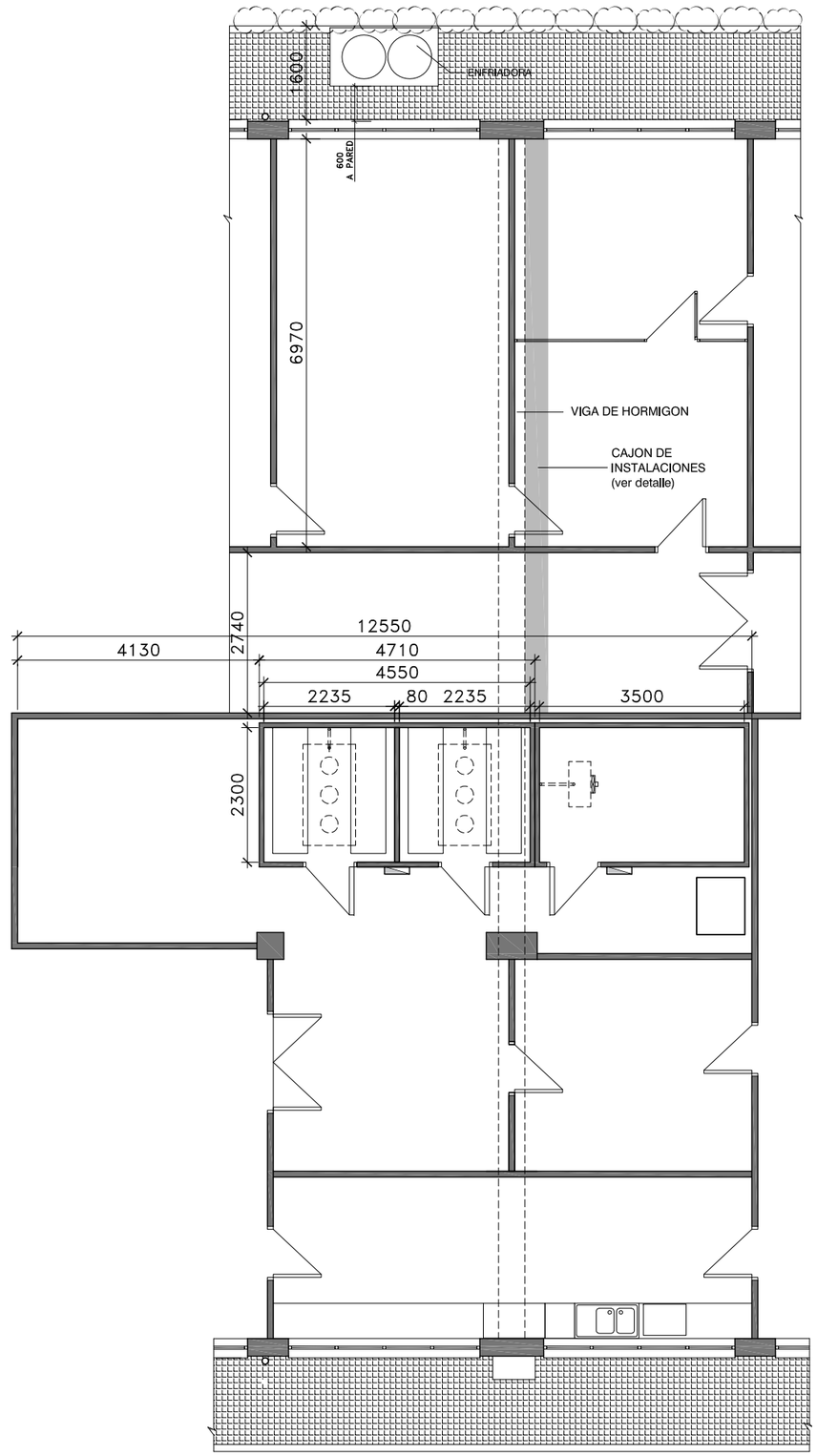
PROTECNA
PROYECTOS TECNICOS DE NAVARRA S.L
INGENIERIA

Isidro Pérez Fuertes
INGENIERO T.INDUSTRIAL

PROYECTO DE REPARACIÓN DE LA CÁMARA DE GERMINACIÓN FITO-TRON Y FRIGORÍFIACA	PROMOTOR: LABORATORIO AGROALIMETARIO DEL DEPARTAMENTO DE DRMAyAL GOBIERNO DE NAVARRRA SITUACION: AVDA. SERAPIO HUICI 22 VILLAVA (NAVARRA)	FECHA: DIC.18	ESCALA: 1/100	PLANTA ZONA CAMARAS ACOTADA ESTADO ACTUAL EN PLANTA BAJA — PLANO Nº 3



PLANTA DISTRIBUCION ZONA CAMARAS
ESTADO REFORMADO
ESCALA: 1/100

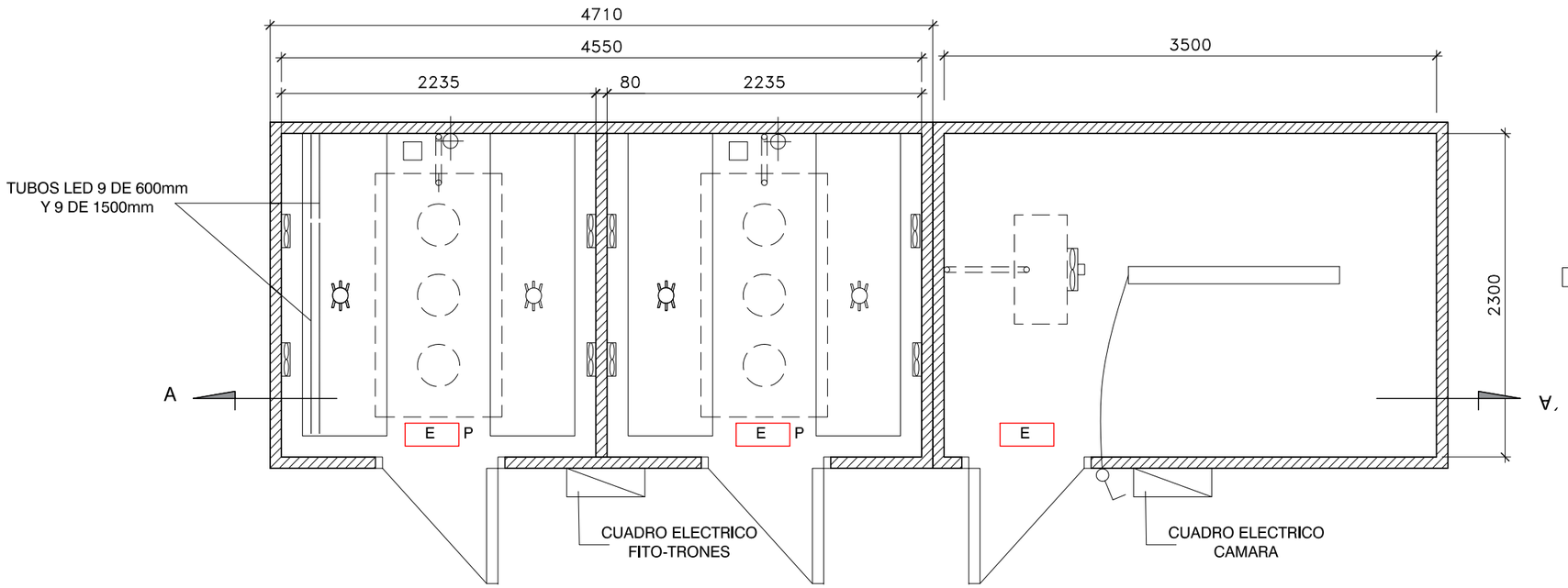


PLANTA DISTRIBUCION ZONA CAMARAS
ESTADO REFORMADO ACOTADO
ESCALA: 1/100

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 027722
FECHA: 20/12/2018
046/060
VISADO

PROTECNA
PROYECTOS TECNICOS DE NAVARRA S.L
INGENIERIA
Isidro Pérez Fuertes
INGENIERO T.INDUSTRIAL

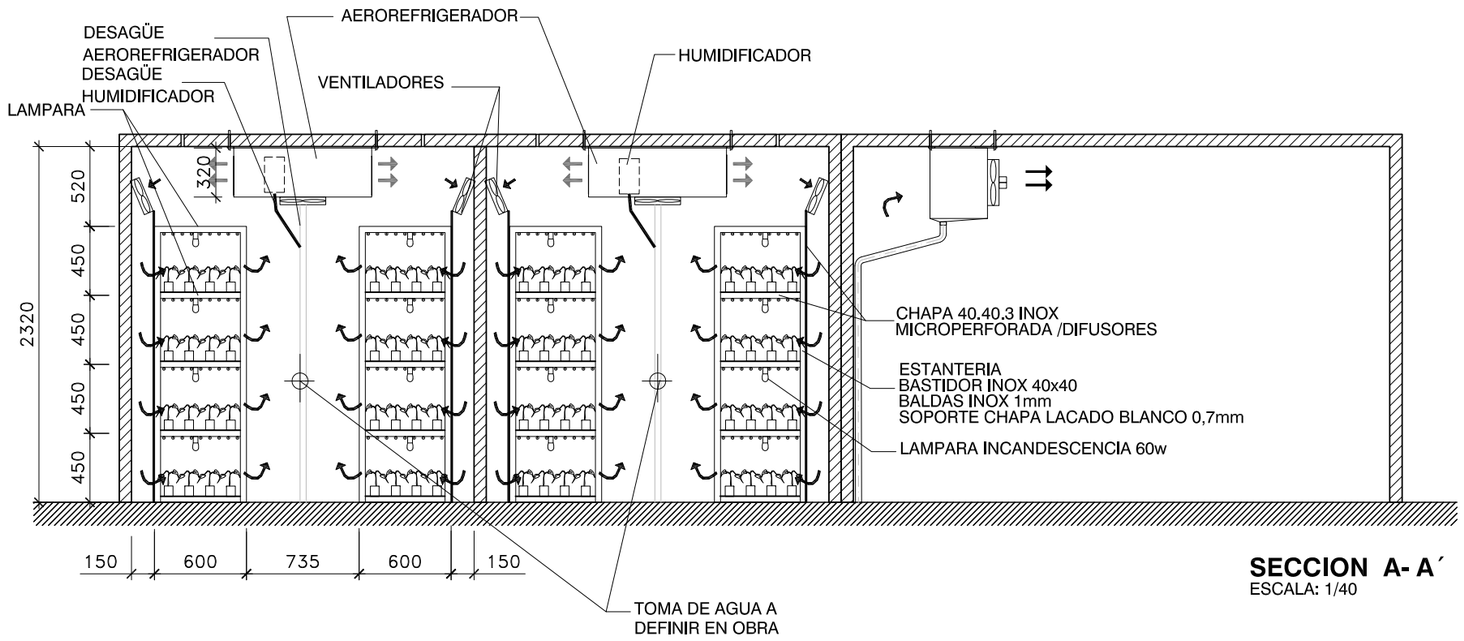
PROYECTO DE REPARACIÓN DE LA CÁMARA DE GERMINACIÓN FITO-TRON Y FRIGORÍFIACA	PROMOTOR: LABORATORIO AGROALIMETARIO DEL DEPARTAMENTO DE DRMAyAL GOBIERNO DE NAVARRRA SITUACION: AVDA. SERAPIO HUICI 22 VILLAVA (NAVARRA)	FECHA DIC.18	ESCALA 1/100	PLANTA ZONA CAMARAS ACOTADA ESTADO REFORMADO EN PLANTA BAJA — PLANO Nº 4



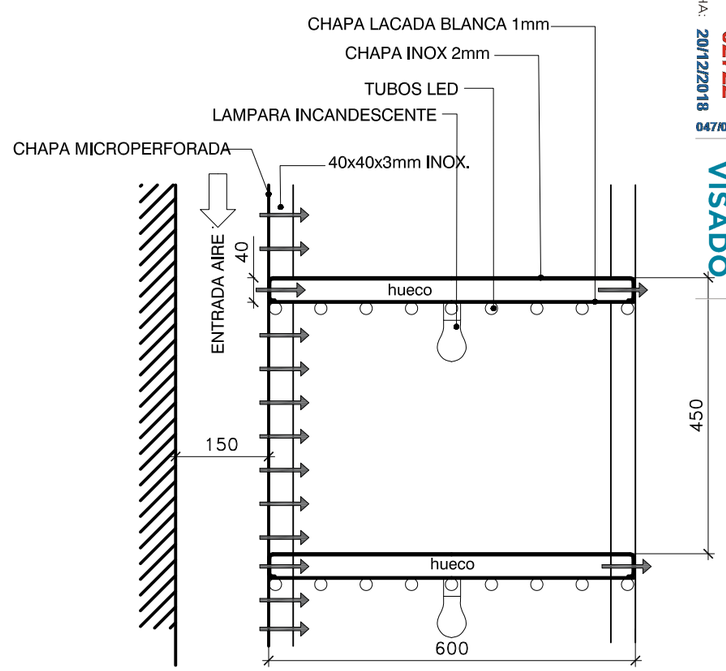
LEYENDA

- E — EMERGENCIA DAISALUX NOVA 70 LUMENES ESTANCA
- E P — EMERGENCIA PERMANENTE DAISALUX NOVA 90 LUMENES
- LUMINARIA TRILUX-OLEXEON 1500B- 600

PLANTA FITO-TRONES Y CAMARA
ESCALA: 1/40



SECCION A- A´
ESCALA: 1/40

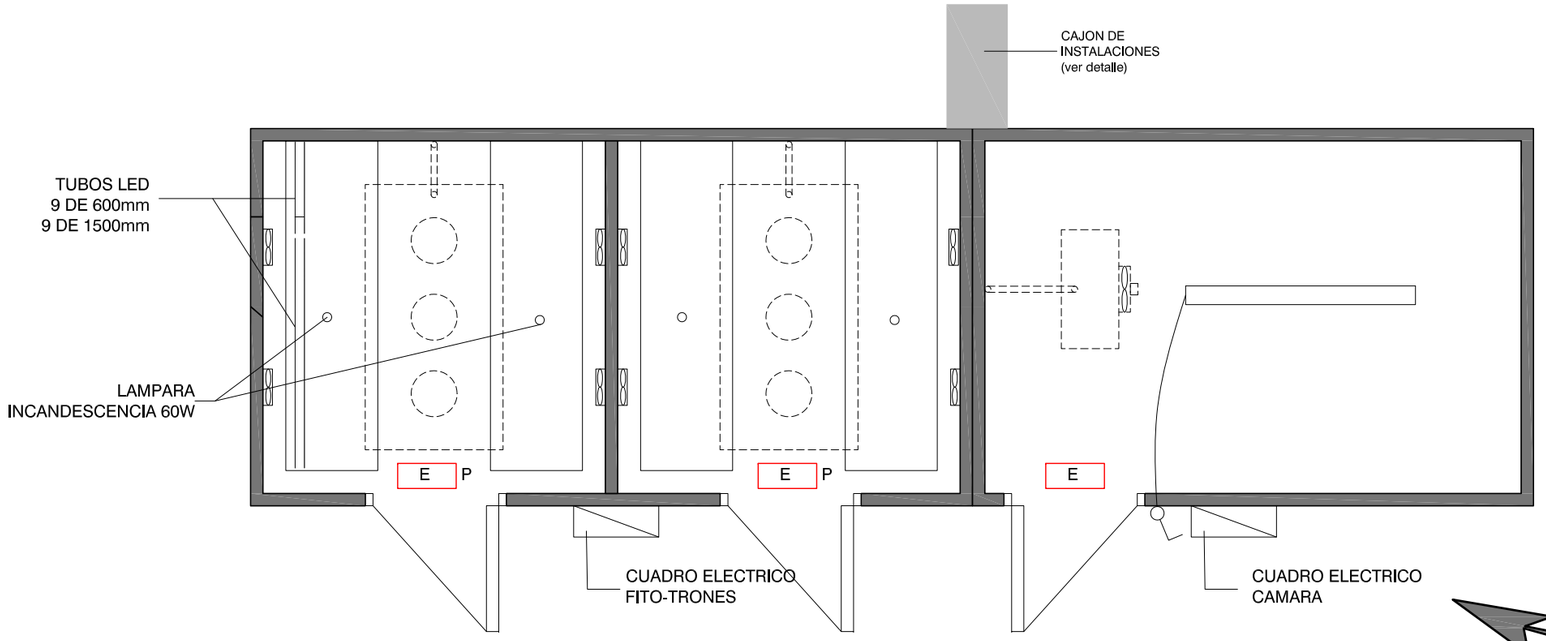


SECCION TIPO BALDAS
ESCALA: 1/10

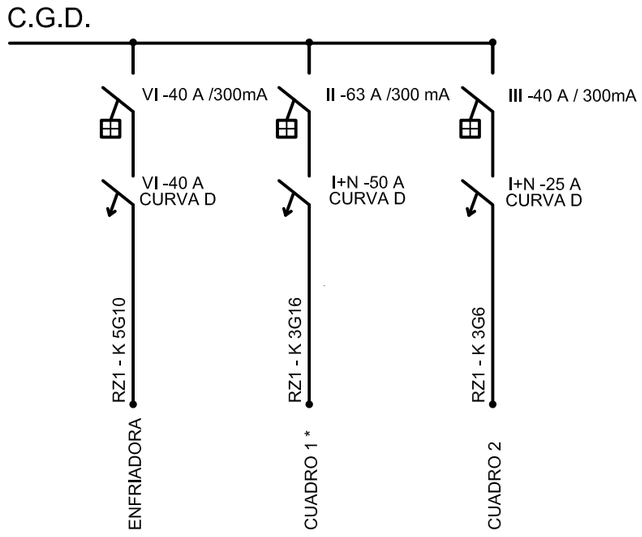
GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
047/060
VISADO

PROTECNA
PROYECTOS TECNICOS DE NAVARRA S.L
INGENIERIA
Isidro Pérez Fuertes
INGENIERO T.INDUSTRIAL

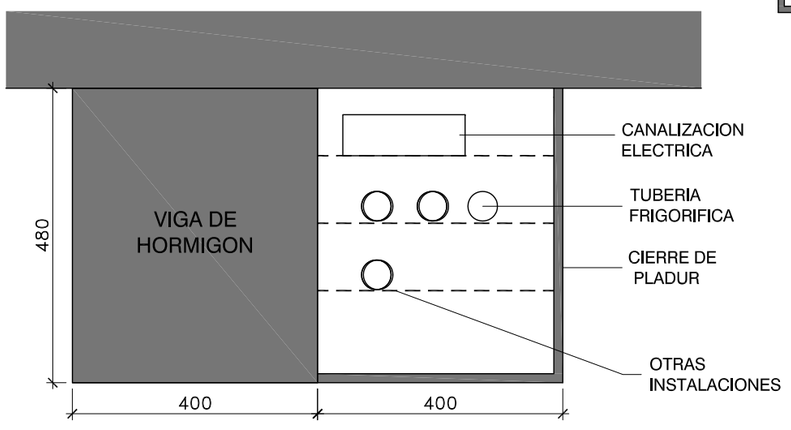
PROYECTO DE REPARACIÓN DE LA CÁMARA DE GERMINACIÓN FITO-TRON Y FRIGORÍFIACA	PROMOTOR: LABORATORIO AGROALIMETARIO DEL DEPARTAMENTO DE DRMAyAL GOBIERNO DE NAVARRRA SITUACION: AVDA. SERAPIO HUICI 22 VILLAVA (NAVARRA)	FECHA: DIC.18	ESCALA: 1/40	PLANTA FITO-TRONES Y CAMARA ACOTADA Y SECCION A-A´ EN PLANTA BAJA — PLANO Nº 5



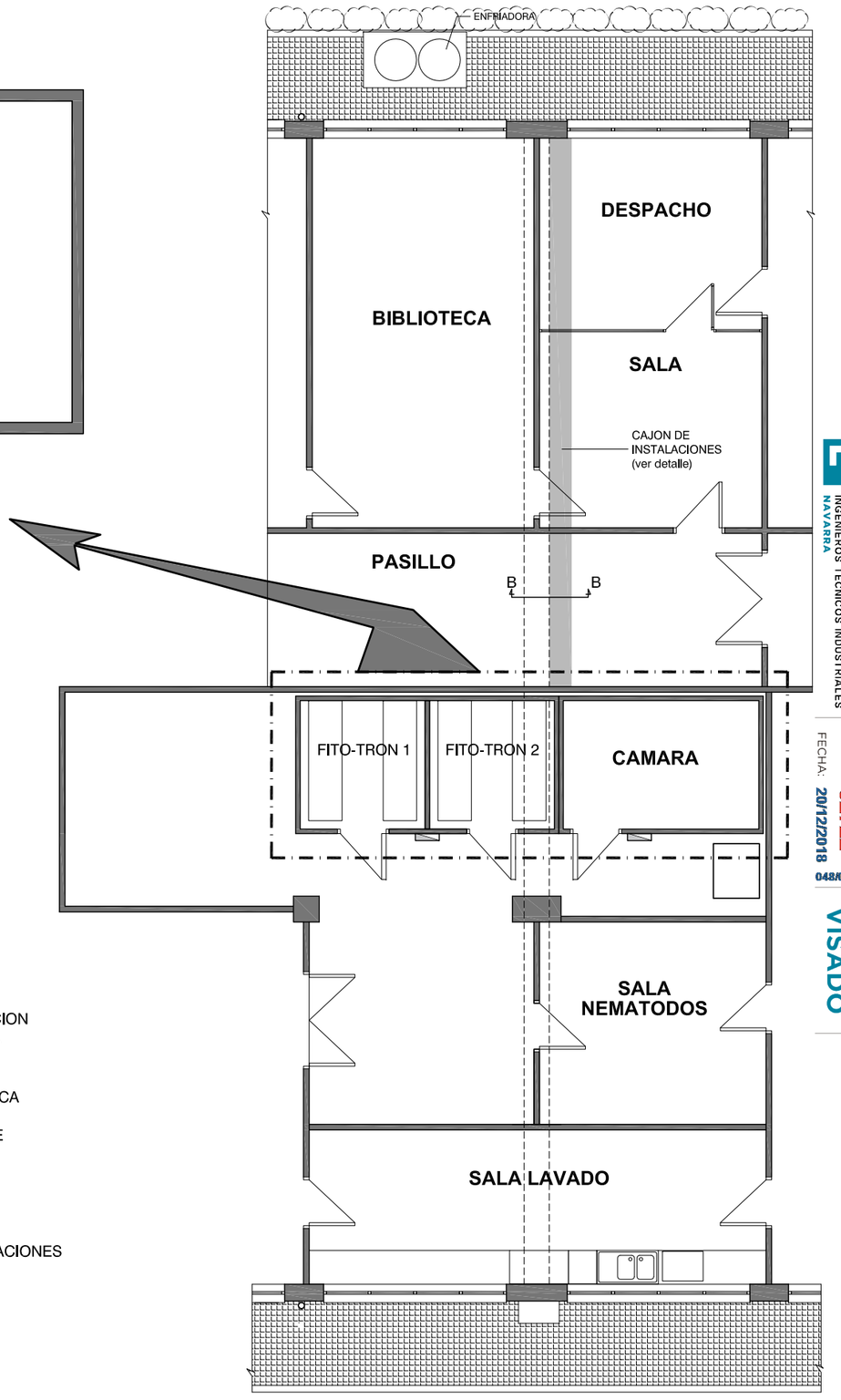
FITO -TRON 1 y 2 Y CAMARA FRIGORIFICA
ESCALA: 1/40



ESQUEMA ACOMETIDA ELECTRICA
ESCALA: S/E



SECCION B-B CAJON DE INSTALACIONES
ESCALA: 1/10



PLANTA ZONA CAMARAS CAJON DE INSTALACIONES
ESCALA: 1/100

PROTECNA
PROYECTOS TECNICOS DE NAVARRA S.L
INGENIERIA

Isidro Pérez Fuertes
INGENIERO T.INDUSTRIAL

PROYECTO DE REPARACIÓN DE LA CÁMARA DE GERMINACIÓN FITO-TRON Y FRIGORÍFIACA

PROMOTOR: LABORATORIO AGROALIMETARIO DEL DEPARTAMENTO DE DRMAyAL GOBIERNO DE NAVARRRA
SITUACION: AVDA. SERAPIO HUICI S/Nº VILLAVA (NAVARRA)

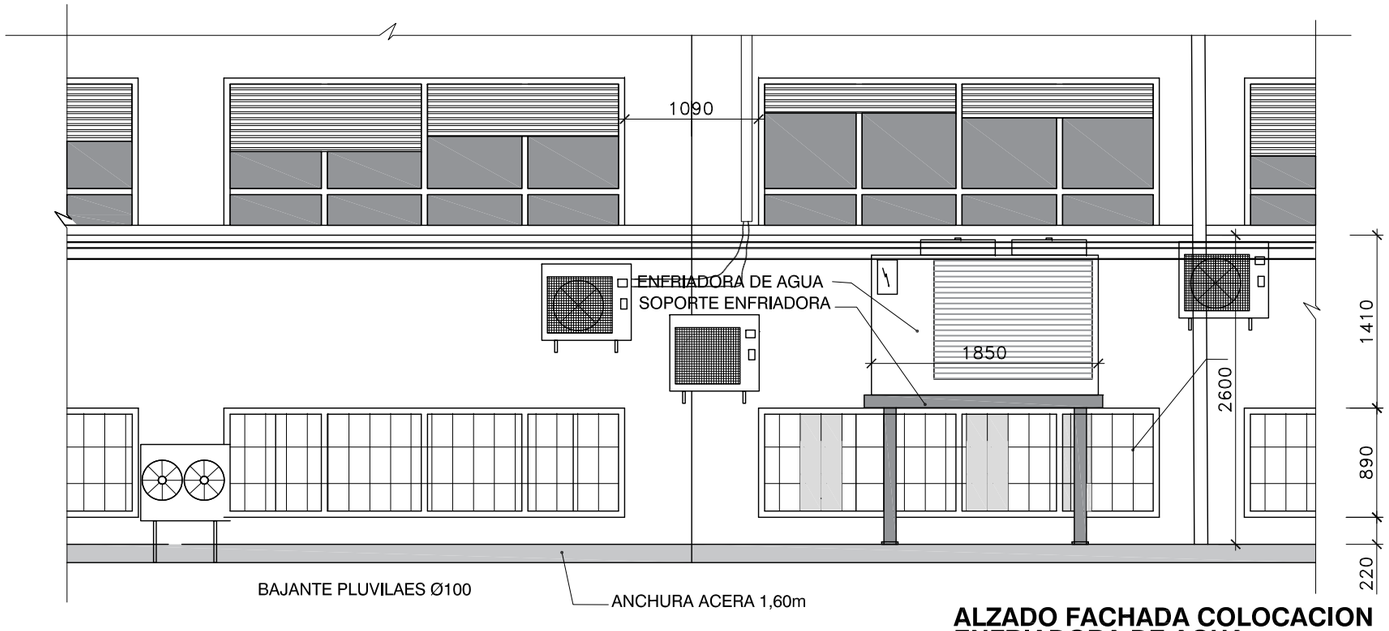
FECHA: DIC.18

ESCALA: 1/10 1/40 1/100

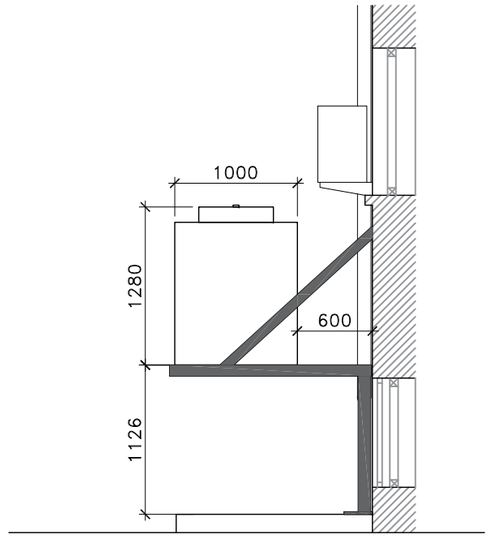
PLANTA ZONA CAMARAS CAJON DE INSTALACIONES Y ESQUEMA ELECTRICO

PLANO Nº **6**

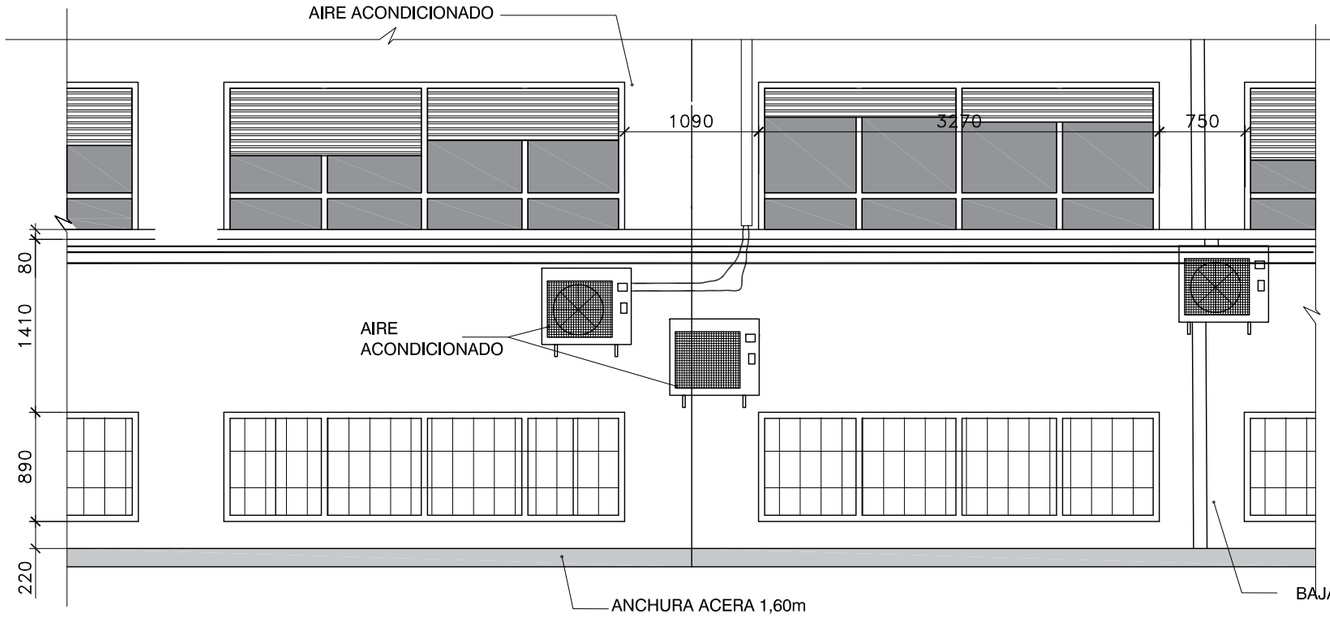
GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
048/060
VISADO



ALZADO FACHADA COLOCACION ENFRIADORA DE AGUA
ESCALA: 1/50



PERFIL COLOCACION ENFRIADORA DE AGUA
ESCALA: 1/50



ALZADO FACHADA ESTADO ACTUAL
ESCALA: 1/50



FOTOGRAFIA ESTADO ACTUAL
ESCALA:S/E



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 027722
FECHA: 20/12/2018
049/060
VISADO

PROTECNA
PROYECTOS TECNICOS DE NAVARRA S.L
INGENIERIA

Isidro Pérez Fuertes
INGENIERO T.INDUSTRIAL

PROYECTO DE REPARACIÓN DE LA CÁMARA DE GERMINACIÓN FITO-TRON Y FRIGORÍFIACA

PROMOTOR: LABORATORIO AGROALIMETARIO DEL DEPARTAMENTO DE DRMAyAL GOBIERNO DE NAVARRRA
SITUACION: AVDA. SERAPIO HUICI S/Nº VILLAVA (NAVARRA)

FECHA	ESCALA	PLANO Nº
DIC.18	1/50	7

ALZADO (BIBLIOTECA)

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
050/060
VISADO

PROYECTO DE:

REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA LABORATORIO AGROALIMENTARIO DEL DEPARTAMENTO DRMAyAL.N DEL GOBIERNO DE NAVARRA AVDA SERAPIO HUICI s/nº, VILLAVA (NAVARRA)

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	EURO	ImpEURO

CAPÍTULO 1 DESMONTAJES Y DERRIBOS

1.01 **UD** **DESMONTAJE C. GERMINACION SIN USO**

Desmontaje completo de recinto de cámara de germinación SIN USO, incluyendo paneles frigoríficos divisorios de paredes, techo y suelo, puerta frigorífica batiente, tuberías frigoríficas, evaporador, conductos, estanterías, desagües, instalación eléctrica, cableado, cuadro eléctrico, elementos de control, iluminación, etc. Todo ello ejecutado por medios manuales y/o mecanicos, con carga a contenedor y transporte a gestor autorizado, incluido medios auxiliares y de seguridad, limpieza de la zona.
NOTA.- Como prevision podria dejarse algun panel que se encuentre en buenas condiciones para la modificacion de la camara de germinacion, con autorizacion de la Direccion de Obra.

		1				1,00		
							1,00	**240,00**	**240,00**

1.02 **UD** **DESMONTAJE C. GERMINACION ACTUAL**

Trabajos de preparación para la adaptación del recinto de la actual cámara de germinación para la reparación proyectada, incluyendo:
- Desmontaje completo de las actuales estanterías y todos sus accesorios.
- Desmontaje de conductos interiores de ventilación, plenun, toberas, cuelgues, lámparas de estanterías, iluminación, etc.
- Desmontaje de la instalación frigorífica de cámara de germinación, tuberías, evaporador, sondas, elementos de control, aparatos, cableado, cuadro, etc.
- Desmontaje de medias cañas de suelo y paredes.
- Desmontaje de actual puerta frigorífica para su posterior colocación en nueva ubicación de acceso a la cámara.
- Limpieza general interior, saneado de esquinas de encuentros de suelo con paredes en zona de apoyo de pilarcillos de estanterías.

Todo ello ejecutado por medios manuales y/o mecanicos, con carga a contenedor y transporte a gestor autorizado, incluido medios auxiliares y de seguridad, limpieza de la zona.

		1				1,00		
							1,00	**300,00**	**300,00**

1.03 **UD** **DESMONTAJE ELEM. CAMARA FRIGORIFICA**

Desmontaje de elementos ubicados en actual cámara frigorífica, tales como evaporador, sondas, tuberías, cuadro eléctrico, etc, para ejecutar nueva instalación, con los correspondientes remates y piezas para tapado de huecos de instalaciones.Todo ello ejecutado por medios manuales y/o mecanicos, con carga y transporte a gestor autorizado, incluido medios auxiliares y de seguridad, limpieza de la zona.

		1				1,00		
							1,00	**120,00**	**120,00**

1.04 **UD** **DESMONTAJE EQUIPOS FRIGORIFICOS**

Desmontaje de todos los equipos frigoríficos ubicados en sala de máquinas en sótano, correspondientes a las cámaras de germinación y camara frigorífica, comprendiendo compresores, desguace y retirada de bancadas (excepto la del comprsor en uso), tuberías frigorificas, instalación eléctrica, cuadros, recogida y gestion de gases, etc, dejando el recinto libre y limpio de todo elemento.Todo ello ejecutado por medios manuales y/o mecanicos, con carga y transporte a gestor autorizado, incluido medios auxiliares y de seguridad, limpieza de la zona.

		1				1,00		
							1,00	**315,00**	**315,00**

1.05 **UD** **DESMONTAJE EQUIP. ELEC.SOTANO**

Desmontaje de elementos correspondientes a las reactancias de iluminación de estanterias de cámaras, situados en sala de máquinas de sótano, incluyendo los armarios y todos sus elementos interiores, así como el resto de instalación eléctrica, conexiones a cuadro general, instalación interior y cableado hasta camaras, etc.Todo ello ejecutado por medios manuales y/o mecanicos, con carga y transporte a gestor autorizado, incluido medios auxiliares y de seguridad, limpieza de la zona.

		1				1,00		
							1,00	**250,00**	**250,00**

1.06 **UD** **DESMONTAJE CONDUCCIONES FRIGORIFICAS**

Desmontaje de la instalación de tuberías frigoríficas y asilamiento de las mismas e interconexiónes eléctricas desde sala de maquinas hasta cámaras de germinacion y frigorifica (solamente), conducciones por falsos techos, canaletas, etc, reposicion de elementos dañados durante el desmontaje. Todo ello ejecutado por medios manuales y/o mecanicos, con carga y transporte a gestor autorizado, incluido medios auxiliares y de seguridad, limpieza de la zona.

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
051/060
VISADO

PROYECTO DE:

REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA LABORATORIO AGROALIMENTARIO DEL DEPARTAMENTO DRMAyAL.N DEL GOBIERNO DE NAVARRA AVDA SERAPIO HUICI s/nº, VILLAVA (NAVARRA)

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	EURO	ImpEURO
		1				1,00			
							1,00	**450,00**	**450,00**

TOTAL CAPÍTULO 1 ..... 1.675,00

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
052/060
VISADO

PROYECTO DE:

REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA LABORATORIO AGROALIMENTARIO DEL DEPARTAMENTO DRMAyAL.N DEL GOBIERNO DE NAVARRA AVDA SERAPIO HUICI s/nº, VILLAVA (NAVARRA)

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	EURO	ImpEURO
	CAPÍTULO 2 REPARACION RECINTO C. GERMINACION								
2.01	**UD CIERRE HUECO PUERTA ACTUAL C. GERMIN**								
	Cierre de hueco donde se ubica la actual puerta frigorífica de acceso a cámara mediante panel frigorífico de 80 mm de espesor, similar al existente, incluido medios de union, selladso, remates, accesorios, etc. Todo ello totalmente ejecutado, incluido medios auxiliares y de seguridad, limpieza y retirada de sobrantes en contenedor a gestor autorizado.								
	Medidas del hueco: 1,00 x 2,15 m								
		1				1,00			
							1,00	**125,00**	**125,00**
2.02	**UD APERTURA HUECOS PUERTAS**								
	Cortes de huecos en panel frigorífico de 80 mm para instalación de una nueva puerta frigorífica de luz de paso de 0,80x2,00 m y recolocacion de la existente de las mismas medidas, con las medidas de corte necesarias para su correcta colocación, así como remates, juntas, sellados, etc.Todo ello totalmente ejecutado, incluido medios auxiliares y de seguridad, limpieza y retirada de sobrantes en contenedor a gestor autorizado.								
		2				2,00			
							2,00	**50,00**	**100,00**
2.03	**UD PUERTA FRIG. BATIENTE DE 0,80X2,00 M**								
	Suministro y colocacion de puerta frigorifica batiente INFRACA o similar, de medidas de hueco luz de 0,80 x 2,10 m , construida con marco de alumino estrusionado en forma de "L" con doble rotura de puente termico, acabado lacado, sistema de apertura exterior mediante palanca tipo maneta e interior con apertura de seguridad, pisadera anclada a suelo, totalmente instalada y probada, incluido medios auxiliares y de seguridad, todo ello totalmente ejecutado.								
		1				1,00			
							1,00	**1.793,00**	**1.793,00**
2.04	**UD RECOLOCACION PUERTA FRIGORIFCA**								
	Recolocacion en nueva ubicacion de puerta frigorifica existente, de medidas de hueco luz de paso 0,80 x 2,10 m, incluido remates, accesorios necesarios, etc, totalmente instalada y probada, medios auxiliares y de seguridad.								
		1				1,00			
							1,00	**140,00**	**140,00**
2.05	**M2 TABIQUE DIVISORIO PANEL CAMARA**								
	Suministro y colocacion de tabique divisorio interior de cámara de germinacion mediante panel sándwich frigorífico lacado, similar al existente (80 mm), incluido todo tipo de uniones, remates de chapa, medias cañas sanitarias, sellados, etc, a paredes, techo y suelo actuales, medios auxiliares y de seguridad, retirada de sobrantes a gestor autorizado, todo ello totalmente ejecutado.								
		1	2,30	2,35		5,41			
							5,41	**47,00**	**254,27**
2.06	**M2 REVESTIMIENTO SUELOS**								
	Revestimiento suelos de fitotrones y camara frigorifica a base pintura epoxi de dos componenetes con sembrado de arido saturado 04/0,6 entre capas , aplicada sobre suelo de panel existente, incluido prepracion y saneado del pavimento mediante lijado y aspirado aplicacion de una mano de imprimacion y dos manos de acabado, con terminacion antideslizante, todo ello totalmente ejecutado.								
	Nota.- Se incluira la proteccion total mediante elementos adecuados de toda la superficie de suelo para que no sea dañado.								
		2	2,30	2,24		10,30			
		1	2,30	3,50		8,05			
							18,35	**28,50**	**522,98**
	TOTAL CAPÍTULO 2 ..... 2.935,25								

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
053/060
VISADO

PROYECTO DE:

REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA LABORATORIO AGROALIMENTARIO DEL DEPARTAMENTO DRMAyAL.N DEL GOBIERNO DE NAVARRA AVDA SERAPIO HUICI s/nº, VILLAVA (NAVARRA)

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	EURO	ImpEURO
	CAPÍTULO 3 BANCOS DE GERMINACION								
3.01	**UD BANCOS DE GERMINACION**								
	Estanterias de medidas 2,30 m de longitud,0,60 m de anchura y 1,80 m de alto, con 4 alturas por estanterias separadas 45 cm para soporte de recipientes de germinacion, construido con diseño especial mediante pilarcillos y marcos de acero inoxidable con perfiles 40x40x3 mm, formando un bastidor con baldas de acero inoxidable de 2 mm fijas que permitan a traves de ellas el paso del aire donde se apoyaran los recipientes y chapa lacada de 1 mm color blanco reflectante con soportes para sujecion de luminarias, canales de recogida de agua y conduccion a desague, asi como todo tipo de elementos y accesorios necesarios para su correcta instalacion, totalmente montado, instalado, medios auxiliares y de seguridad.								
		4				4,00			
							4,00	**3.590,00**	**14.360,00**
3.02	**UD BANCOS DE LUCES**								
	Sistema de bancos de luces para las estanterias, formado para cada balda por 9 tubos led de 1.500 mm de longitud y 9 tubos de 600 mm, marca SILVANA, modelo TOLEDO T8 V3 o similar, de color neutro, 4000k y una lampara de incandescencia de 60 w incluido todo tipo de elementos, soportes y accesorios para la colocacion en las baldas, incluso cableado de conexion a cuadro, maniobra de encendido en escalones0-3-6-9, etc, todo ello totalmente instalado y probado.								
		8				8,00			
							8,00	**1.385,00**	**11.080,00**
	TOTAL CAPÍTULO 3								**25.440,00**

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
054/060
VISADO

PROYECTO DE:

REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA LABORATORIO AGROALIMENTARIO DEL DEPARTAMENTO DRMAyAL.N DEL GOBIERNO DE NAVARRA AVDA SERAPIO HUICI s/nº, VILLAVA (NAVARRA)

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	EURO	ImpEURO

CAPÍTULO 4 INSTALACION FRIGORIFICA

4.01 **UD** **ENFRIADORA AGUA GLICOLADA**

Enfriadora de agua glicolada (20% de etilenglicol), marca CLINT, modelo CHA/K-101 o similar, de las siguientes características:
- Equipo compacto de medidas exteriores1,85x0,96x1,28 m y 325 kg de peso.
- Estructura autoportante anticorrosiva, realizada en peraluman y chapa galvanizada, diseñada para ubicación en exteriores.
- 28,6 kw de rendimiento con glicol saliendo a 7ºC y 20,02 kw con glicol saliendo a +1ºC en ambientes de +35ºC.
- Compresor tipo scroll con protección interna contra sobrecalentamientos y resistencia de carter.
- Ventilador axial de baja velocidad y pefil especial de aleta, directamente acoplado a motor de rotor externo.
- Condensador por aire de tipo axial de tubo de cobre y aletas de aluminio, integrado en la propia enfriadora.
- Potencia absorbida 11,8 kw , consumo 28A.
- Refrigerante R410A
- Depósito pulmón de glicol de 300 litros y una bomba para impulsión del glicol a los aerorefrigeradores en las cámaras.

El equipo ira ubicado en fachada, elevado sobre un soporte metálico al suelo y separado 600 mm de la pared, que sera suministro y colocación por el instalador frigorista. Incluido embornado de acometida electrica, tuberias frigorificas aisladas de impulsion y retorno a evaporadores, valvuleria, llaves de corte para sectorizacion en caso de averia, etc, y todo tipo de elementos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del equipo, totalmente instalado y probado, asi como medios auxiliares y de seguridad.

			1			1,00			
							1,00	**11.588,00**	**11.588,00**

4.02 **UD** **AEROREFRIGERADOR FITOTRON**

Aerorefrigerador para fitotron, de tipo plafón, con batería de tubo de cobre y aletas de aluminio y tres ventiladores axiales de 300 mm de diámetro de aspa, marca FRIMETAL, modelo PIAN-96 o similar, de 81 m2 de superficie de intercambio y 2,8 mm de separación de aleta, de 3.390 m3/h de caudal de aire, consumo 0,96A, nivel sonoro 38dbA 10m.
Resistencia eléctrica para ciclo noche de 1 kw de potencia.
Tuberias frigorificas aisladas, valvuleria, electroválvula BELIMO o similar de alimentación de agua, motorizada, llaves de seccionamiento de glicol y llaves de regulación de caudal, asi como todo tipo de elementos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del equipo, totalmente instalado y probado, medios auxiliares y de seguridad.

			2			2,00			
							2,00	**3.512,00**	**7.024,00**

4.03 **UD** **SOPORTE METALICO ENFRIADORA**

Soporte metalico para colocacion de la enfriadora de medidas 1,85x0,96 m, en bastidor formado por perfiles UPN80, pilarcillos a suelo y tirantes a pared 80x80x4, placas metalicas de anclaje, anclajes HILTI, pintado con una mano de imprimacion y dos de esmalte de acabado, todo ello totalmente montado, incluido medios auxiliares y de seguridad.
Separacion de la maquina a fachada 60 cm, minimo.

			1			1,00			
							1,00	**650,00**	**650,00**

4.04 **UD** **SISTEMA HUMIIDIFICACION FITOTRON**

Sistema de humidificación en cada fitotron mediante humidificador de ultrasonidos marca CAREK modelo HUMISONIC o similar, de tipo nebulizador de 0,5 l/h de producción. Incluido suministro y colocacion de tuberia, conexion a red, llaves de paso, conexion a cuadro de control,etc, asi como todo tipo de elementos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del equipo, totalmente instalado y probado, medios auxiliares y de seguridad.

			2			2,00			
							2,00	**1.680,00**	**3.360,00**

4.05 **UD** **SISTEMA DISTRIBUCION AIRE FITOTRON**

Sistema de distribución del aire en el interior de cada fitotron mediante la instalación en la parte superior de cada banco, de dos ventiladores axiales de 300 mm colocados inclinados en la parte trasera del banco con inclinacion y un falso fondo en la pared para la distribucion uniforme del aire para ventilacion de las lamparas, por los estantes y por las baldas, todo ello de chapa lacada blanca microperforada de 1 mm de espesor o difusores, sujeto debidamente al panel incluido remates, perfiles rigidizadores, sujeciones, etc, para colocacion de ventiladores y piezas especiales para la salida del aire, asi comotodo tipo de elementos, accesorios, sellados, etc, para el correcto funcionamiento del sistema, totalmente instalado y probado, medios auxiliares y de seguridad en su montaje.

			2			2,00			

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
055/060
VISADO

PROYECTO DE:

REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA LABORATORIO AGROALIMENTARIO DEL DEPARTAMENTO DRMAyAL.N DEL GOBIERNO DE NAVARRA AVDA SERAPIO HUICI s/nº, VILLAVA (NAVARRA)

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	EURO	ImpEURO
							2,00	**1.400,00**	**2.800,00**
4.06	**UD DESAGUES EVAPORADORES**								
	Instalacion para recogida de condensados de evaporadores de los dos fitotrones y camara frigorifica, formado por tuberia de PVC blanca, de diametro 40 mm, sifon, conexion a red de desagues general existente de los locales anteriores , incluido todo tipo de elementos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, totalmente instalado y probado, medios auxiliares y de seguridad en su montaje.								
		1				1,00			
							1,00	**200,00**	**200,00**
4.07	**UD CUADRO ELECTRICO FITOTRONES**								
	Suministro y colocacion de cuadro eléctrico comun para los dos fitotrones, colocado en la parte delantera, de las siguientes características: - Material de chapa, con revestimiento epoxi. - Frente serigrafiado, pilotos, interruptores, visores digitales etc. - Contadores, diferenciales, magnetotérmicos, temporizadores, reles, para la regulación y control de los dos recintos por separado. - Termostato e higrostato electrónicos digitales, sondas de temperatura y humedad independientes para cada recinto. - Reloj horario para control del foto periodo. - Interruptores de apagado y encendido de cada banco de luces independientes y en escalones 0-3-6-9. - Posibilidada de conexion a PC. Todo ello totalmente instalado, conexionado y probado.								
		1				1,00			
							1,00	**4.619,00**	**4.619,00**
4.08	**UD INST. CABLEADO INTERCONEXION FITOTRONES**								
	Instalacion de cableado ejecutado por el instalador frigorista para de interconexion entre todos los elementos que componene el sistema de funcionamiento de la instalacion de los fitotrones (señal desde la enfriadora a cuadro y distribucion desde cuadro a todos los elementos), todo ello totalmente ejecutado y probado.								
		1				1,00			
							1,00	**1.580,00**	**1.580,00**
4.09	**UD INST. RENOVACION AIRE**								
	Instalacion de renovación de aire en fitotrones, formada dos tomas de diámetro 150 mm con filtro de espuma, regulables para la salida del aire a falso techo o exterior y otras dos de entrada de aire del local proximo, incluido tuberias de diametro 150 mm de PVC, asi como todo tipo de accesorios, piezas especiales, soportes, sujeciones, conexiones, etc, necesarios para el correcto funcionamiento, todo ello totalmente instalado y probado, medios auxiliares y de seguridad..								
		2				2,00			
							2,00	**450,00**	**900,00**
4.10	**UD AEROREFRIGERADOR CAMARA**								
	Aerorefrigerador para camara frigorifica, marca FRIMETAL, modelo FRM-165 o similar, de 14,6 m2 de superficie de intercambio, tubo de cobre y aletas de aluminio, 4,2 mm de separación de aleta, un ventilador axial de 300 mm de diámetro y 1.450 m3/h de caudal. Tuberias frigorificas aisladas ,valvuleria, válvula motorizada BELIMO o similar, para alimentación de glicol al evaporador.Llaves de corte de entrada y salida al evaporador y de regulación de caudal.Tuberías de alimentación y retorno de agua glicolada compartidas con las que alimentan también a la instalación de los evaporadores de los fitotrones, desagües de condensados, en tubería de PVC, con sifón y conexionado a red,, asi como todo tipo de elementos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del equipo, totalmente instalado y probado, medios auxiliares y de seguridad.								
		1				1,00			
							1,00	**5.605,00**	**5.605,00**

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
056/060
VISADO

PROYECTO DE:

REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA LABORATORIO AGROALIMENTARIO DEL DEPARTAMENTO DRMAyAL.N DEL GOBIERNO DE NAVARRA AVDA SERAPIO HUICI s/nº, VILLAVA (NAVARRA)

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	EURO	ImpEURO
4.11	**UD CUADRO ELECTRICO CAMARA**								
	Cuadro eléctrico independiente de fuerza y control de la instalación de la camara frigorifica, colocado en la parte delantera de la misma, incluyendo:: - Material de chapa, con revestimiento epoxi. - Frente serigrafiado, pilotos, interruptores, etc. - Contadores, diferenciales, magnetotérmicos, temporizadores, reles, para la regulación y control de los dos recintos. - Termostato electrónico digital. Todo ello totalmente instalado, conexionado y probado								
		1				1,00			
							1,00	**650,00**	**650,00**
4.12	**UD INST. CABLEADO INTERCONEXION CAM.FRIGORIFICA**								
	Instalacion de cableado ejecutado por el instalador frigorista para interconexion entre todos los elementos que componene el sistema de funcionamiento de la instalacion de la camara frigorifica, desde el cuadro hasta evaporador, sondas, termostatos, etc , todo ello totalmente ejecutado y probado.								
		1				1,00			
							1,00	**450,00**	**450,00**
	TOTAL CAPÍTULO 4 ..... 39.426,00								
	CAPÍTULO 5 INSTALACION DE FONTANERIA								
5.01	**UD INSTALACION DE FONTANERIA**								
	Instalación de fontanería ejecutada por el frigorista, teniendo en cuenta que el punto de acometida será en la tuberia existente en e l fitotron actual y consistirá en: - Conexion a toma existente en el fitotron actual. - 8 m tuberia inox. Filtube o similar diametro 19 mm para dar servicio de toma de agua para riego a cada fitotron, incluido llave de paso, piezas especiales, soportes,etc y grifos tipo manguera inox 3/4". - Instalación completa para suministro de agua a dos humidificadores (uno en cada fitotron), incluido tuberíainox. Filtube o similar diametro 19 mm, llaves de paso, piezas especiales, soportes,conexiones a equipos, etc. - Instalacion de desagues para los dos humidifacadores en tubeia de PVC diametro 40 mm, conexionada a la misma red que los desagues de los aerorefrigeradores. Incluido todo tipo de accesorios y elementos para la correcta instalacion, todo ello totalmente instalado y probado, medios auxiliares y de seguridad.								
		1				1,00			
							1,00	**585,00**	**585,00**
	TOTAL CAPÍTULO 5 585,00								

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
057/060
VISADO

PROYECTO DE:

REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA LABORATORIO AGROALIMENTARIO DEL DEPARTAMENTO DRMAyAL.N DEL GOBIERNO DE NAVARRA AVDA SERAPIO HUICI s/nº, VILLAVA (NAVARRA)

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	EURO	ImpEURO
	CAPÍTULO 6 INSTALACION ELECTRICA								
6.01	**UD ACOMETIDA ELECTRICA**								
	Acometida electrica desde cuadro general situado en el hall de acceso hasta enfriadora trifasica y a cuadro de fitotrones y cuadro de camara frigorifica, segun esquema, realizado por la propiedad.								
		1				1,00			
							1,00	**1,00**	**1,00**
6.02	**UD ALUMBRADO DE EMEREGENCIA C.FRIG**								
	Instalacion de alumbrado de emergencia para camara frigorifica mediante luminaria DAISALUX, modelo NOVA LED o similar,con caja estanca, de 70 lumenes, incluso p.p de cableado bajo tubo de PVC, conexion a cuadro, totalmente instalada y probada.								
		3				3,00			
							3,00	**37,00**	**111,00**
6.03	**UD LUMINARIA LED CAMARA**								
	Luminaria para camara frigorifica TRILUX OXELEON LED 1500B6000 840 ET PC o similar,de 5600 lm, 53w , 4000K, incluido cableado bajo tubo, encendido mediante final de carrera en puerta, totalmente instalada y probada.								
		1				1,00			
							1,00	**125,00**	**125,00**
6.04	**UD ALUMBRADO EMERGENCIA FITOTRONES**								
	Alumbrado de emergencia para fitotrones a base de luminraia DAISALUX NOVA LED PERMANENTE o similar,de 90 lumenes, en caja estanca, cableado bajo tubo de PVC, interruptor de encendido, totalmente instalada y probada.								
		2				2,00			
							2,00	**101,00**	**202,00**
	TOTAL CAPÍTULO 6 439,00								

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
058/060
VISADO

PROYECTO DE:

REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA LABORATORIO AGROALIMENTARIO DEL DEPARTAMENTO DRMAyAL.N DEL GOBIERNO DE NAVARRA AVDA SERAPIO HUICI s/nº, VILLAVA (NAVARRA)

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	EURO	ImpEURO
	CAPÍTULO 7 OBRAS Y TRABAJOS COMPLEMENTARIOS								
7.01	**UD HUECOS PASO INSTALACIONES**								
	Apertura y cierre de los huecos necesarios en doble pared de fabrica de ladrillo (medias asta de macizo y media asta tabicon) de cerramiento de fachada del edificio y paredes de obra de ladrillo (media asta) interior sala de reuniones y pasillo y mampara en despacho, de las instalaciones a enfriadora (tuberias frigorificas, cableado electrico de acometida a maquina y señal a cuadro, desagues, etc), ejecutado por medios manuales y/o mecanicos, incluido pasamuros, remates de albañileria, pintura interior y exterior, todo ello totalmente ejecutado.								
		1				1,00			
							1,00	**145,00**	**145,00**
7.02	**ML CAJON PASO INSTALACIONES**								
	Ejecucion de cajon para paso de instalaciones (tuberias frigorificas, acometida electrica a enfriadora, cableado de señal a cuadro, tuberia de agua, etc) adosado a viga de hormigon existente de seccion 44 cm de altura por 40 cm de anchura, a base de placas de pladur de 15 mm con perfilera galvanizada de 46 mm, con tres registros laterales de 35x35 cm practicables, incluido encintado, sellado, remates, pintura, etc, todo ello totalmente ejecutado y medios auxiliares y de seguridad. Longitud considerada 13 ml. Nota.- Se incluira tambien la apertura de hueco en mampara de aluminio acristalada para la colocacion del cajon y la reposicion y remates necesarios en la mampara.								
		1				1,00			
							1,00	**638,00**	**638,00**
7.03	**UD AYUDAS**								
	Ayudas de albañileria para ejecucion instalaciones, limpieza, derribos, etc.								
		1				1,00			
							1,00	**450,00**	**450,00**
	TOTAL CAPÍTULO 7								**1.233,00**
	CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD								
8.01	**UD SEGURIDAD Y SALUD**								
	Medidas de seguridad individuales y colectivas de acuerdo con la normatiba vigente y el estudio basico de seguridad, para todos los trabajos de obras e instalaciones que se van a ejecutar.								
		1				1,00			
							1,00	**650,00**	**650,00**
	TOTAL CAPÍTULO 8								**650,00**
	CAPÍTULO 9 DOCUMENTACION Y TRAMITACIONES								
9.01	**UD TRAMITACIONES**								
	Suministro de la empresa instaladora de documentacion en papel y soporte digital de esquemas frigorificos y electricos del estado final de la instalacion. Tramitacion para la legalizacion completa de la instalacion ante cuantos organismos sea necesario con entrega de documenatcion a la propiedad y D. Obra, incluso tasas.								
		1				1,00			
							1,00	**350,00**	**350,00**
	TOTAL CAPÍTULO 9								**350,00**
	TOTAL LISTADO								**72.733,25**

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
059/060
VISADO

PROYECTO DE:

REPARACION DE LA CAMARA DE GERMINACION FITO-TRON Y CAMARA FRIGORIFICA LABORATORIO AGROALIMENTARIO DEL DEPARTAMENTO DRMAyAL.N DEL GOBIERNO DE NAVARRA AVDA SERAPIO HUICI s/nº, VILLAVA (NAVARRA)

Capítulo	Resumen	Cantidad
001	DESMONTAJES Y DERRIBOS	1.675,00
002	REPARACION RECINTO C. GERMINACION	2.935,25
007	BANCOS DE GERMINACION	25.440,00
003	INSTALACION FRIGORIFICA	39.426,00
004	INSTALACION DE FONTANERIA	585,00
005	INSTALACION ELECTRICA	439,00
006	OBRAS Y TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	1.233,00
008	SEGURIDAD Y SALUD	650,00
009	DOCUMENTACION Y TRAMITACIONES	350,00

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**72.733,25**
	72.733,25
21,00 % I.V.A.	15.273,98
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**88.007,23**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**88.007,23**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA Y OCHO MIL SIETE Euros con VEINTITRES centimos.

Barañain (Navarra), a 17 de diciembre de 2018.

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL



Fdo. Isidro Pérez Fuertes

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
Nº: 02722
FECHA: 20/12/2018
060/060
VISADO