**Logotipo

Descripción generada automáticamente con confianza baja**

**Especificaciones para solicitud de presupuestos en sistemas de frio alimentario**

|  |  |
| --- | --- |
| Local | **Punta Shopping** |
| Ubicación | **Maldonado** |
| Fecha | **Diciembre 2023** |

# Introducción

El siguiente documento define las especificaciones técnicas a las que se deberán ajustar las ofertas por el suministro, montaje y puesta en marcha de las instalaciones de frio alimentario del nuevo Punta Shopping de Tienda Inglesa. El proyecto descripto en la presente memoria solicita a los oferentes presupuestar tres configuraciones diferentes de centrales de frío de baja temperatura (BT) y media temperatura (MT) para la evaluación de alternativas por parte de Tienda Inglesa:

* **Alternativa 1:** Baja temperatura con refrigerante estándar HFC (134a/404a/407a/507a) y media temperatura con un sistema central con agua-glicol con refrigerante estándar HFC.
* **Alternativa 2:** Sistema con refrigerante R744. Doble etapa transcritico (booster), con compresor paralelo y eyectores.

Las especificaciones generales de esta memoria son aplicables a estas dos alternativas de centrales frigoríficas. A los efectos de esta memoria, los términos Instalador, oferente, contratista y contratista de frio alimentario se utilizan indistintamente y con igual significado.

# Generalidades

Llamado a oferentes por la instalación de un sistema central de frío alimentario para exhibidores y cámaras de frío del nuevo local de Tienda Inglesa Punta Shopping. Se especifican dos alternativas técnicas para esta instalación. Se espera que cada oferente entregue una propuesta técnica por la alternativa 1, y se valora que incluya como opción adicional un sistema con CO2 como el descripto como alternativa 2. **No se aceptarán ofertas que no incluyan la alternativa 1 dentro de su propuesta.**

A continuación, se definen las condiciones técnicas que Tienda Inglesa requiere para cada tipo de sistema a considerar:

**Alternativa 1: Baja temperatura con refrigerante estándar HFC (134a/404a/407a/507a) y media temperatura con un sistema central con agua-glicol con refrigerante estándar HFC**

* **Sistema frigorífico:** Dos circuitos simple etapa, media temperatura y baja temperatura. El de media temperatura acoplado a un generador de agua helada utilizada para la refrigeración de las heladeras y cámaras de media temperatura.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

* Especificar en la propuesta las temperaturas de evaporación y condensación de diseño para los dos circuitos.
* Especificar en la propuesta la cantidad y modelo de los compresores utilizados por las centrales de frío presupuestadas. Adjuntar a la propuesta los catálogos técnicos de los compresores.

En la evaluación de las propuestas Tienda Inglesa le dará prioridad a sistemas que utilicen temperaturas de evaporación de diseño cercanas a -5°C para el sistema de media temperatura y -25°C para baja temperatura.

**Requerimientos para las centrales frigorifícas:**

* Las dos centrales de frío con un compresor con control de capacidad con variador de frecuencia y compresores restantes con “soft starters”
* Válvula de expansión electrónica en todos los evaporadores, heladeras y exhibidores
* Sistema de subenfriado luego del condensador
* Condensador con ventiladores de Electrónica Conmutada (EC)
* Instalación de intercambiador de calor para la recuperación calor de los condensadores para la generación de agua caliente.
* Sistema de control y monitoreo central incluido en la propuesta. Este sistema permitirá modificar los parámetros condensación y evaporación (setpoints) de forma remota, utilizando un protocolo de comunicación Modbus TCP/IP o Modbus RTU.

**Alternativa 2: Sistema con refrigerante R744. Doble etapa transcritico (booster), con compresor paralelo y OPCIONAL eyectores**

* **Sistema frigorífico:** Doble etapa transcritico (booster), con compresor paralelo

Diagrama

Descripción generada automáticamente

* Especificar en la propuesta las temperaturas de evaporación y condensación para la etapa de baja temperatura, y la presión y temperatura de salida del “Gas Cooler”
* Especificar el % de flujo del bypass que circula por el compresor paralelo en el diseño propuesto
* Especificar en la propuesta la cantidad y modelo de los compresores utilizados por las centrales de frío presupuestadas. Adjuntar a la propuesta los catálogos técnicos de los compresores.

**Requerimientos para las centrales frigoríficas:**

* Las dos centrales de frío con un compresor con control de capacidad con variador de frecuencia y compresores restantes con “soft starters”. El compresor paralelo debe contar con control de capacidad.
* Válvula de expansión electrónica en todos los evaporadores, heladeras y exhibidores
* Gas cooler con ventiladores de Electrónica Conmutada (EC)
* Instalación de intercambiador de calor para la recuperación de calor en el gas cooler para generación de agua caliente.
* Sistema de control y monitoreo central incluido en la propuesta. Este sistema permitirá modificar los parámetros del gas cooler y evaporación (setpoints) de forma remota, utilizando un protocolo de comunicación Modbus TCP/IP o Modbus RTU.

Para los oferentes que seleccionen este tipo de sistema para su propuesta, se solicita que también especifiquen como un posible adicional la utilización de un sistema booster con eyectores.

# Condiciones generales para la realización de los trabajos

Las obras de instalación de frio alimentario comprenden el suministro de la mano de obra, materiales y equipamientos necesarios para completar todos los trabajos indicados en planos adjuntos, incluyendo todos los detalles y trabajos que, sin estar concretamente especificados en los recaudos, sean de rigor para dar una correcta terminación y funcionamiento del sistema.

Si las obras realizadas o a realizar, no reúnen las características de ejecución y terminación especificada en los recaudos a juicio de la supervisión de obra o el asesor de la disciplina, se podrá ordenar que las mismas se demuelan, reconstruyan total o parcialmente y en la forma que se crea más conveniente sin que el Subcontratista tenga derecho de reclamación o indemnización alguna.

Para el caso de terminaciones se entiende que no se aceptaran desvíos mayores al 5% en el ítem a evaluar, ya sea este espesor, verticalidad, pendiente de panelerias, accesorios o canalizaciones.

El Subcontratista es responsable del cumplimiento de las Leyes que rigen para todas las construcciones y de todo lo que prescriben las Ordenanzas Municipales, U.T.E, B.P.S, M.T.S.S., etc.

Serán responsables del replanteo de sus instalaciones, equipos y cámaras, no podrán cambiar los recorridos sin previa coordinación con la dirección de obra por interferencias con otras instalaciones.

Serán responsables de marcar los pases necesarios a la contratista general.

Dentro de paneleria deberán suministrar y colocar las aislaciones térmicas de pisos de cámaras, en coordinación con la contratista que realizara la impermeabilización de la batea con membrana asfáltica.

Tienda inglesa suministrará para este subcontrato un contenedor de depósito de 40' para lo cual el subcontratista será plenamente responsable de la seguridad y condiciones del mismo. Serán por cuenta del subcontratista de frio alimentario las instalaciones, provisiones, alargues y tableros provisorios, necesarios para el uso de la construcción.  Todos los elementos eléctricos que utilice deberán contar con la debida protección mecánica y eléctrica (disyuntor diferencial de alta sensibilidad 30ma).

No se deberán dejar elementos de valor fuera de los obradores, se deberá mantener el orden y limpieza, las herramientas deberán mantenerse guardadas o bajo cuidado del operario que la esté utilizando.

En ninguna circunstancia el comitente se hará responsable por la perdida, faltante o rotura de materiales o equipos del subcontrato.

El proveedor deberá contratar una póliza de fianza por el adelanto que Tienda Inglesa tenga que entregar previo a la instalación.

**Se requiere que los oferentes firmen el pliego en todas las páginas aceptando todo lo solicitado.** No será tenida en cuenta ninguna exclusión Cualquier cambio dentro de lo solicitado en esta memoria debe ser validado por escrito previo a la cotización, y por circular. Mas allá de esto se apunta a respetar todo lo solicitado.

* 1. **Stock de repuestos del oferente**

El oferente deberá garantizar que cuenta con stock de repuestos en Uruguay para los siguientes elementos de los equipos presupuestados: VE electrónica, controladores de las válvulas, ventiladores electrónicos de vitrinas, resistencias de evaporador, micros de puerta magnéticos, cierres de puerta, burletes de puerta de cámaras, puertas de vidrio y controladores de cámara.

Antes de iniciar los trabajos el instalador deberá presentar un listado firmado a modo de declaración jurada, de los repuestos con los que cuentan en Uruguay, y que como mínimo deben contener lo enunciado. Esta es una condición excluyente para la asignación del oferente. Tienda Inglesa podría solicitar auditar que los repuestos efectivamente se encuentren en Uruguay.

Cada oferente también deberá entregar al momento de la adjudicación un listado de repuestos sugerido para esta instalación.

* 1. **Programa PLC lógica de control de centrales de frío**

El instalador deberá entregar a Tienda Inglesa los programas de control de los PLC instalados en las centrales de media y baja temperatura. De esta forma, en caso de un mal funcionamiento o rotura de un PLC los técnicos de Tienda Inglesa podrán realizar la sustitución del equipo.

* 1. **Capacitaciones para la operación y mantenimiento**

El oferente deberá incluir en su propuesta una instancia de capacitación para la operación y mantenimiento de la instalación.

* 1. **Cronograma de trabajo**

Deberán adjuntar con la cotización con un diagrama GANTT que establezca los plazos de montaje, pruebas y puesta en marcha. En base a este cronograma se determinarán penalidades por demoras en los plazos. (0,5% por día de demora)

Una vez adjudicada la obra se generará una reunión y se establecerán los momentos de control de la obra. Cada una de estas etapas debe ser aprobada por personal de Mantenimiento de Tienda Inglesa. Como ejemplo: Presurización de tuberías y comprobación de la estanqueidad, ejecución de vacío, carga de refrigerante, etc.

* 1. **catálogos técnicos de los equipos**

En la propuesta cada oferente deberá entregar a Tienda Inglesa catálogos técnicos de las vitrinas murales y centrales. En esa información se deberá incluir el consumo frigorífico de cada exhibidor para comparar con otros oferentes.

# Materiales y mano de obra

Los materiales serán nuevos y de primera calidad. Previo a su instalación se someterán a un proceso de evaluación técnica por parte de la dirección de obra de Tienda Inglesa. La mano de obra deberá ser especializada en el tipo de trabajo descripto en esta memoria.

La instalación se realizará de acuerdo con los planos y memoria descriptiva del proyecto, siendo responsabilidad del contratista suministrar e instalar los materiales, equipos, accesorios o elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento de la instalación de frio alimentario.

Los equipos y sistemas cotizados deberán ser de un proveedor reconocido, con un representante local, y contar con catálogos técnicos y antecedentes de su instalación.

# Planos

Con la cotización deberán presentar un esquema de cómo está compuesto el circuito de refrigeración, para que el personal de Tienda Inglesa pueda verificar que no falte ningún componente.

Previo al inicio de los trabajos el instalador deberá presentar a la dirección de obra planos con los equipos definitivos incorporados. Estos planos serán evaluados por la dirección de obra de Tienda Inglesa y aprobados previo al inicio de los trabajos. Con estos planos también se entregarán planillas con los datos técnicos garantizados de los equipos y hojas de datos técnicos de los fabricantes. Cualquier modificación posterior a esta entrega, deberá ser notificada a la dirección de obra de Tienda Inglesa para su aprobación.

El instalador realizará los planos de obra definitivos que reflejen todos los cambios realizados durante el transcurso de los trabajos. Estos serán entregados en un archivo .dwg, junto con planos impresos en papel en su escala correspondiente al momento de realizar la recepción provisoria de las instalaciones.

# Operación y mantenimiento

El instalador entregará a Tienda Inglesa al momento de recepción de la obra los manuales de todos los equipos suministrados, con sus instrucciones de operación y mantenimiento.

# Descripción de las instalaciones

El edificio cuenta con dos niveles con demanda frigorífica de exhibidores, heladeras y cámaras. El nivel “N-0-Salón” (TI-PDE\_A02\_N0\_Salon.dwg, [A.1]) cuenta con la totalidad de los exhibidores de BT y MT, y 9 cámaras frigoríficas. El nivel “N-1\_SS”( TI-PDE\_A01\_N-1\_SS.dwg [A.2]) cuenta con 17 cámaras. En el plano “TI-PDE\_A02\_N0\_Salon.dwg” se indica el pase por losa reservado para el tendido de caños de agua y/o refrigerante desde el nivel N0 (Salón) al nivel N-1\_SS. Las centrales se instalan en una azotea del Punta Shopping. En el plano “TI-PDE\_A04\_N+1\_Azotea” [A.3] se indica la ubicación del pase reservado para el tendido de caños del nivel Azotea\_N+1 al Salón\_N+0.

El nivel “Azotea\_N+1” es el área exterior designada para la instalación de las centrales frigoríficas y de bombeo de agua. Esta área del local está ubicada a 15 metros del Nivel 0+.

Las especificaciones frigoríficas de heladeras, exhibidores y cámaras del local se anexan en la planilla “Cargas Frio Alimentario.xlsx” [A.4]. En esta planilla se muestra el resultado de cálculo de la carga frigorífica realizado por Tienda Inglesa, siendo de todas formas responsabilidad del oferente modificar estas cargas para adecuarlas a los requerimientos de los equipos presupuestados por el oferente. La siguiente tabla muestra un resumen de la capacidad frigorífica total requerida, clasificada en MT y BT, y según el tipo de equipo (heladeras o cámaras):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sistema | Heladeras (kcal/hr) | Cámaras (kcal/hr) | Totales (kcal/hr) |
| Media Temperatura | 144.799 | 155.692 | 300.491 |
| Baja Temperatura | 50.565 | 76.019 | 126.584 |

# Especificaciones de equipos y materiales

* 1. **Centrales frigoríficas y condensadores/gas cooler**

Las centrales frigoríficas y sus condensadores o gas cooler deberán ser especificadas para cada tipo de sistema acorde a lo definido en la sección 2 de esta memoria. Los condensadores que se instalen tanto la central de media o baja temperatura al estar instalados en el exterior la estructura deberá ser en acero inoxidable y el aleteado debe ser coteado (apto para ambientes salinos, tipo Blue Film). Los condensadores/gas coolers deberán ser marca Incon, Caamaño, Luve o Gunter.

Los compresores que conformen los equipos de las centrales de frío serán Copeland Scroll o Discus. Un compresor de cada central deberá ser invertir con control de capacidad, y los controles serán Copeland Controls /Dixell, con posibilidad de ser supervisados a través del sistema Copeland Controls Xweb.

Válvulas, filtros, presostatos y demás accesorios del circuito de refrigeración deben ser marca Emerson o Danfoss.

Se deberá utilizar aislación elastomerica en todos los recipientes y cañerías de las centrales con un espesor mínimo de 25 mm. Todas las cañerías se aislarán en los apoyos con sus soportes mediante anillos de teflón para evitar desgastes por vibraciones

Se deberá incluir bases anti vibratorias en todos los apoyos de los racks.

* 1. **Cámaras frigoríficas**

Las dimensiones de las cámaras frigoríficas pueden encontrarse en los planos y planillas anexas a esta memoria. Las cámaras de MT utilizarán aislamiento de piso con paneles de un espesor de 100 mm, mientras que las cámaras de BT un espesor para aislamiento de piso con un espesor de 120 mm. El resto de los paneles de las cámaras (tanto MT como BT) deberán tener un espesor de 100 mm.

Las cámaras frigoríficas deberán contar con apertura interna y alarma de puerta abierta (regulada a 1 minuto). En cámaras de congelados se instalarán resistencias eléctricas en marcos. Las cámaras deberán contar con pulsador tipo hongo de emergencia al lado de la puerta, con una luz automatizada cuando abra la puerta.

El oferente deberá incluir en su propuesta todos los accesorios para sellados y terminaciones necesarios para el montaje de las cámaras.

El consumo en iluminación de las cámaras no deberá superar los 10 W/m2.

* 1. **Panelería y cielo raso fuera de cámaras**

Esta dentro del alcance del instalador de frio alimentario el suministro e instalación de todos los paneles tipo sándwich PIR del local. Se anexa a esta memoria los planos del nivel salón y subsuelo donde se indica todos los paneles y cielo raso a incluir en esta propuesta.

El espesor de los paneles que no se encuentran en contacto con las cámaras de frío podrán ser de 80 mm.

De la misma forma que con las cámaras frigoríficas, el oferente deberá incluir en su propuesta todos los accesorios para sellados y terminaciones necesarios para el montaje de los paneles y cielo raso.

* 1. **Evaporadores de cámaras**

Los evaporadores utilizados en cámaras de MT son construidos con tubería de cobre estriado y aletas de aluminio con descongelamiento por aire forzado. Los evaporadores utilizados en cámaras BT tendrán un sistema de descongelamiento por resistencias eléctricas.

La separación de aletas en los evaporadores deberá ser la adecuada para evitar la formación de hielo según la temperatura de cada cámara.

Los evaporadores deberán ser instalados en la pared opuesta a la puerta de acceso a la cámara dentro de lo posible. La distancia entre la succión de aire del evaporador y el panel de la cámara debe ser al menos igual a la altura del evaporador.

Todos los evaporadores deberán ser presupuestados con el suministro y montaje de su correspondiente sistema de drenaje hasta su unión con el caño de desagüe principal.

Los caños de drenaje de las cámaras de MT serán en tubos de PVC 40 mm de diámetro aislados. En el caso de las cámaras de MT los caños bajan aislados dentro de una chapa protectora, y se unen a la tubería de desagüe principal por el interior de la cámara.

Para las cámaras de BT se utilizará cañería de cobre 1 1/8” aislado y con resistencias eléctricas para el drenaje del evaporador. El recorrido del caño de desagüe y su unión con la tubería de desagüe principal se deberá instalar fuera de la cámara aislado y dentro de una chapa protectora. Realizando el pase necesario en el panel de esta y sellándolo para evitar infiltraciones.

Para todos los equipos el instalador de frio debe realizar la conexión entre el/los equipos y el desagüe de piso instalado por el contrato de sanitaria.

La siguiente tabla muestra un resumen de los evaporadores de cada cámara con las características principales de cada uno:

|  |  |  |  | **RANGO TEMP.** | |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Cámaras** | **m2** | **Carga (kcal/hr)** | **DE** | **HASTA** | **Defrost** |
| EBT-1, 2 | PANADERIA NEGATIVA | 49,6 | 11.723 | -15 | -18 | Resistencias |
| EBT-3 | CONGELADOS NEGATIVA | 22,8 | 8.501 | -15 | -18 | Resistencias |
| EBT-4 | CONGELADOS NEGATIVA | 35,6 | 11.294 | -15 | -18 | Resistencias |
| EBT-5 | RESPALDO SALON NEGATIVO | 12,8 | 5.761 | -15 | -18 | Resistencias |
| EBT-6 | CONGELADOS NEGATIVA | 54,5 | 12.506 | -15 | -18 | Resistencias |
| EBT-7 | BARNEYS NEGATIVA | 26,7 | 7.545 | -15 | -18 | Resistencias |
| EBT-8 | CLICK NEGATIVA | 13,4 | 6.089 | -15 | -18 | Resistencias |
| EBT-9 | CARNES NEGATIVA | 16,1 | 7.005 | -15 | -18 | Resistencias |
| EBT-10 | PANADERIA CONGELADOS | 16,5 | 5.593 | -15 | -18 | Resistencias |
| EMT-1 | QUESOS POSITIVA | 38,9 | 12.940 | 0 | 6 | Aire forzado |
| EMT-2, 3 | FIAMBRERIA POSITIVA | 33,1 | 10.858 | 0 | 6 | Aire forzado |
| EMT-4 | COCIDOS POSITIVA | 31,8 | 10.995 | 2 | 4 | Aire forzado |
| EMT-5 | CRUDOS POSITIVA | 27,5 | 8.839 | 2 | 4 | Aire forzado |
| EMT-6 | FRUTAS Y VERDURAS | 35,3 | 13.495 | 4 | 6 | Aire forzado |
| EMT-7 | RESPALDO CARNICERIA POSITIVA | 37,3 | 12.170 | 0 | 6 | Aire forzado |
| EMT-8 | RESPALDO SALON POSITIVO | 12,5 | 6.708 | 0 | 6 | Aire forzado |
| EMT-9 | LACTEOS POSITIVO | 54,0 | 15.135 | 2 | 5 | Aire forzado |
| EMT-10 | BARNEYS POASITIVA | 21,5 | 7.584 | 4 | 6 | Aire forzado |
| EMT-11 | CLICK POSITIVA | 14,2 | 7.214 | 0 | 6 | Aire forzado |
| EMT-12, 13 | CARNES POSITIVA | 30,2 | 10.508 | 0 | 5 | Aire forzado |
| EMT-14 | POLLO POSITIVA | 9,5 | 4.022 | 2 | 4 | Aire forzado |
| EMT-15 | PESCADERIA POSITIVA | 7,2 | 3.375 | 2 | 4 | Aire forzado |
| EMT-16 | ROTISERIA POSITIVA | 7,3 | 3.522 | 2 | 4 | Aire forzado |
| EMT-17,18 | PANADERIA POSITIVA | 26,7 | 10.647 | 2 | 4 | Aire forzado |
| EMT-19 | FIAMBRERIA POSITIVA | 6,6 | 3.260 | 2 | 4 | Aire forzado |
| EMT-20 | BARNEYS POSITIVA | 6,8 | 4.434 | 2 | 4 | Aire forzado |
| EMT-21, 22, 23 | WALK IN COOLER | 29,7 | 9.987 | 0 | 5 | Aire forzado |

Todas las cámaras tienen una altura interna de 2,5 metros. Es responsabilidad del oferente validar estas cargas y adecuarlas a los requerimientos de los equipos presupuestados.

Para los evaporadores los oferentes deberán seleccionar equipos trifásicos (3x380V) siempre que sea posible. Indicando claramente en la propuesta técnica para que equipos se deberá suministrar energía eléctrica en 230 V monofásico.

Las evaporadoras deberán ser marca Incon, Caamaño, Luve o Gunter.

* 1. **Exhibidores y heladeras**

La siguiente tabla muestra un resumen de los exhibidores del local con las características principales de cada uno. Todos están ubicados en el nivel N-0 (“Salón”) y rotulados en el plano TI-PDE\_A02\_N0\_Salon.dwg, [A.1] de acuerdo con el código de la tabla:

| Código | MT o BT | Descripción | Largo (m) | Carga estimada (kcal/hr) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MT | MURAL CARNICERÍA / POLLO | 2,5 | 4.435 |
| 2 | MT | MURAL CARNICERÍA / NOVILLO CERDO | 3,87 | 4.559 |
| 3 | MT | MURAL CARNICERÍA / VACUNO PREMIUM | 3,87 | 4.559 |
| 4 | BT | POZO CONGELADOS POLLO Y CERDO | 1,85 | 463 |
| 5 | BT | POZO CONGELADOS POLLO Y CERDO | 1,85 | 463 |
| 6 | BT | POZO CONGELADOS POLLO Y CERDO | 1,85 | 463 |
| 7 | BT | POZO CONGELADOS POLLO Y CERDO | 1,85 | 463 |
| 8 | BT | POZO CONGELADO VACUNO | 2 | 2.922 |
| 9 | BT | POZO CONGELADO VACUNO | 2 | 2.922 |
| 10 | BT | POZO CONGELADO VACUNO | 2 | 2.922 |
| 11 | BT | POZO CONGELADO VACUNO | 2 | 2.922 |
| 12 | MT | ISLA ROTISERIA | 2 | 2.922 |
| 13 | MT | ISLA ROTISERIA | 2 | 2.922 |
| 14 | MT | ISLA ROTISERIA | 2 | 2.922 |
| 15 | MT | ISLA ROTISERIA | 2 | 2.922 |
| 16 | MT | ISLA ROTISERIA | 2,5 | 3.653 |
| 17 | MT | ISLA ROTISERIA | 2,5 | 3.653 |
| 18 | MT | ISLA ROTISERIA | 2,5 | 3.653 |
| 19 | MT | ISLA ROTISERIA | 2,5 | 3.653 |
| 20 | MT | ISLA ROTISERIA | 2,16 | 3.156 |
| 21 | MT | ISLA ROTISERIA | 2,16 | 3.156 |
| 22 | MT | ISLA PANADERÍA | 2,5 | 3.653 |
| 23 | MT | ISLA PANADERÍA | 2,5 | 3.653 |
| 24 | - | - | - | 3.653 |
| 25 | - | - | - | 3.653 |
| 26 | MT | ISLA PANADERÍA | 2,16 | 3.156 |
| 27 | MT | ISLA PANADERÍA | 2,16 | 3.156 |
| 28 | MT | ISLA FIAMBRERIA / UNTABLES | 2 | 2.922 |
| 29 | MT | ISLA FIAMBRERIA / UNTABLES | 2 | 2.922 |
| 30 | MT | ISLA FIAMBRERIA / UNTABLES | 2 | 2.922 |
| 31 | MT | ISLA FIAMBRERIA / UNTABLES | 2 | 2.922 |
| 32 | MT | ISLA QUESOS / FRACCIONADOS Y PARRILLA | 2 | 2.922 |
| 33 | MT | ISLA QUESOS / FRACCIONADOS Y PARRILLA | 2 | 2.922 |
| 34 | MT | ISLA QUESOS / FRACCIONADOS Y PARRILLA | 2 | 2.922 |
| 35 | MT | ISLA QUESOS / FRACCIONADOS Y PARRILLA | 2 | 2.922 |
| 36A | MT | VITRINA AUTOSERVICIO CARNICERÍA | 1,25 | 968 |
| 36B | MT | VITRINA SERVICIO CARNICERIA | 2,5 | 968 |
| 37 | MT | VITRINA SERVICIO CARNICERÍA | 3,87 | 968 |
| 38 | MT | VITRINA HIELO SERVICIO PESCADERÍA | 2,5 | 625 |
| 39 | MT | VITRINA AUTOSERVICIO HIELO PESCADERÍA | 1,25 | 313 |
| 40 | BT | MURAL PESCADERÍA | 2,5 | 2.945 |
| 41 | MT | VITRINA AUTO SERVICIO SUSHI | 2,5 | 313 |
| 42 | MT | VITRINA SERVICIO PIZZA ROTISERIA | 3,87 | 313 |
| 43 | MT | VITRINA SERVICIO ROTISERIA MILANESAS Y MINUTAS, ESPECIALIDADES | 2,5 | 968 |
| 44 | MT | VITRINA SERVICIO ROTISERIA | 3,87 | 968 |
| 45 | - | - | - | 625 |
| 46 | MT | MURAL ROTISERIA | 2,5 | 4.559 |
| 47 | MT | VITRINA SERVICIO PANADERIA | 1,25 | 313 |
| 48 | MT | VITRINA SERVICIO CON FRIO PANADERIA | 3,87 | 968 |
| 49 | MT | VITRINA SERVICIO CON FRIO PANADERIA | 3,87 | 968 |
| 50A | MT | VITRINA AUTOSERVICIO FIAMBRERIA | 1,25 | 968 |
| 50 B | MT | VITRINA SERVICIO FIAMBRERIA | 2,5 | 968 |
| 51A | MT | VITRINA SERVICIO FIAMBRERIA | 1,25 | 968 |
| 51B | MT | VITRINA AUTOSERVICIO FIAMBRERIA | 2,5 | 968 |
| 52 | MT | VITRINA SERVICIO FIAMBRERIA | 3,87 | 968 |
| 53 | MT | MURAL FRUTAS Y VERDURAS | 1,1 | 1.188 |
| 54 | MT | MURAL FRUTAS Y VERDURAS | 3,87 | 4.180 |
| 55 | MT | MURAL FRUTAS Y VERDURAS | 3,87 | 4.180 |
| 56 | MT | MURAL FRUTAS Y VERDURAS | 3,87 | 4.180 |
| 57 | MT | MURAL FRUTAS Y VERDURAS | 1,2 | 1.296 |
| 58 | MT | MURAL FRUTAS Y VERDURAS | 1,2 | 1.296 |
| 59 | MT | MURAL FRUTAS Y VERDURAS | 2,5 | 2.700 |
| 60 | MT | MURAL FRUTAS Y VERDURAS | 3,87 | 4.180 |
| 61 | MT | MURAL FRUTAS Y VERDURAS | 2,5 | 2.700 |
| 62 | BT | MURAL CONGELADOS 3 PUERTAS | 2 | 1.464 |
| 63 | BT | MURAL CONGELADOS 3 PUERTAS | 2 | 1.464 |
| 64 | BT | MURAL CONGELADOS 3 PUERTAS | 2 | 1.464 |
| 65 | BT | MURAL CONGELADOS 2 PUERTAS | 1,8 | 1.318 |
| 66 | BT | MURAL CONGELADOS 2 PUERTAS | 1,8 | 1.318 |
| 67 | MT | MURAL LÁCTEOS / MASAS Y PASTAS | 2,5 | 1.830 |
| 68 | MT | MURAL LÁCTEOS / MASAS Y PASTAS | 3,75 | 2.745 |
| 69 | MT | MURAL LÁCTEOS / MASAS Y PASTAS | 3,75 | 2.745 |
| 70 | MT | MURAL LÁCTEOS / MASAS Y PASTAS / PANCHOS | 1,33 | 974 |
| 71 | MT | MURAL DE LÁCTEOS | 3,85 | 2.818 |
| 72 | MT | MURAL DE LÁCTEOS | 3 | 2.196 |
| 73 | MT | MURAL DE LÁCTEOS | 3 | 2.196 |
| 74 | MT | MURAL DE LÁCTEOS | 3 | 2.196 |
| 75 | BT | MURAL CONGELADOS | 2,25 | 1.647 |
| 76 | BT | MURAL CONGELADOS | 3 | 2.196 |
| 77 | BT | MURAL CONGELADOS | 3 | 2.196 |
| 78 | BT | MURAL CONGELADOS | 3 | 2.196 |
| 79 | BT | MURAL CONGELADOS | 2,25 | 1.647 |
| 80 | BT | MURAL CONGELADOS | 3 | 2.196 |
| 81 | BT | MURAL CONGELADOS | 3 | 2.196 |
| 82 | BT | MURAL CONGELADOS | 3 | 2.196 |
| 83 | BT | POZO CONGELADOS | 2,5 | 913 |
| 84 | BT | POZO CONGELADOS | 2,5 | 913 |
| 85 | BT | POZO CONGELADOS | 2,5 | 913 |
| 86 | BT | POZO CONGELADOS | 2,5 | 913 |
| 87 | BT | POZO CONGELADOS | 2,5 | 913 |
| 88 | BT | POZO CONGELADOS | 2,5 | 913 |
| 89 | BT | POZO CONGELADOS | 2,5 | 913 |
| 90 | BT | POZO CONGELADOS | 2,5 | 913 |
| 91 | BT | POZO CONGELADOS | 2,5 | 913 |
| 92 | BT | POZO CONGELADOS | 2,5 | 913 |
| 93 | BT | POZO CONGELADOS | 2 | 730 |
| 94 | BT | POZO CONGELADOS | 2 | 730 |

**Los valores de cargas frigoríficas presentados en la tabla anterior son estimados por el equipo técnico de Tienda Inglesa y son una referencia para los oferentes. Es responsabilidad de los oferentes ajustar estos valores a las cargas correspondientes a los exhibidores presentados en cada propuesta.**

El local también cuenta con 7 exhibidores autocontenidos que son parte del alcance del oferente:

| Código | MT o BT | Descripción | Largo (m) |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | BT | MURAL HELADOS CAJAS | 1,6 |
| 2 | MT | MURAL BIER GARDEN | 3,71 |
| 3 | MT | MURAL FIAMBRES ESPECIALES | 0,8 |
| 4 | MT | MURAL QUESOS ESPECIALES | 0,8 |
| 5 | MT | MURAL VINOS ESPECIALES | 0,8 |
| 6 | MT | MURAL VINOS ESPECIALES | 0,8 |
| 7 | MT | VITRINA BARNYS | 8,7 |
| 8 | MT | MURAL PICADAS | 0,8 |
| 9 | MT | HELADERA REFRESCOS | 0,8 |
| 10 | MT | HELADERA FIAMBRES | 1,8 |

Para los exhibidores los oferentes deberán seleccionar equipos trifásicos (3x380V) siempre que sea posible. Indicando claramente en la propuesta técnica para que equipos se deberá suministrar energía eléctrica en 230 V monofásico.

* 1. **Cañerías y aislaciones**

Se incluye dentro del alcance todas las cañerías, sus accesorios (Tees, curvas, válvulas, trampas de líquido, etc) y sus consumibles para la interconexión de cámaras y exhibidores a las centrales de frío de BT y MT. Esto aplica para el presupuesto de los sistemas con refrigerante como con glicol.

Todas las cañerías y accesorios deberán contar con aislación elastomerica de diámetro mínimo de 19 mm.

Como canalización para las cañerías de glicol y refrigerante de los sistemas centrales se deberá utilizar bandejas tipo escalerilla.

* 1. **Bases de equipos en azotea (N+1)**

Se referencia a la memoria de general de la obra para las especificaciones técnicas de las bases para los equipos frio alimentario a instalar en la azotea del local.

* 1. **Sistema de control central**

El oferente presupuestará un sistema de control central, que permitirá visualizar el estado de los diferentes sistemas instalados (central de frío, gas cooler o condensador, cámaras frigoríficas, exhibidores y heladeras). Admitirá el control de set point de todos los equipos y programación de horarios de funcionamiento y programación de alarmas. Permitirá la opción de comunicación de lectura y escritura remota a través de un protocolo MODBUS TCP/IP o MODBUS RTU. Tienda Inglesa se encargará de suministrar conexión a internet a este sistema para poder realizar esta conexión remota.

La conexión a internet de este sistema de control deberá contar con las medidas de seguridad informática necesarias para lograr una conexión que minimice el riesgo de ataques cibernéticos.

* 1. **Instalación eléctrica**

Se ejecutará de acuerdo con el reglamento de baja tensión de UTE en vigencia. Los interruptores serán Siemens, Schneider, Merlin Gerin, o ABB. Los cableados eléctricos tipo AFUMEX (ignífugos).

Los siguientes elementos de la instalación eléctrica serán entregados al instalador del frio alimentario:

• Cables de potencia y canalizaciones desde la subestación del local a los tableros de distribución ubicados en el sub-suelo del local.

La acometida de cables de potencia a las heladeras, murales y exhibidores será realizada por el sub suelo del local. Tienda Inglesa realizará los pases por la losa del salón para que se pueda acceder a cada equipo con su alimentación de potencia eléctrica y cañerías de agua glicol o refrigerante.

Es parte de alcance del oferente el suministro e instalación de los tableros secundarios de distribución a cámaras frigoríficas, centrales frigoríficas y heladeras. También está dentro del alcance el tendido de cables de potencia y canalizaciones desde estos tableros secundarios a todos los equipos.

Los tendidos de cables de señales están dentro del alcance del instalador de frio alimentario. Para el caso de las señales, los cableados deberán ser conducidos por canalizaciones rígidas (metálicas), salvo cuando puedan utilizar bandejas de datos previstas para cableado estructurado.

Los tendidos de cables de señales entre el sistema de control y los diferentes tableros/equipos están dentro del alcance del oferente. Estos cableados deberán ser conducidos por canalizaciones rígidas (metálicas), salvo cuando puedan utilizar bandejas de datos previstas para cableado estructurado

El siguiente diagrama muestra un esquema de la separación del alcance de la instalación eléctrica entre Tienda Inglesa y el oferente:

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Oferente Frio Alimentario**

**Entrega Tienda Inglesa**

Los tableros de distribución de las centrales frigoríficas deberán contar con compensación de energía reactiva. Esta compensación deberá tener un controlador que comande el capacitor en base al estado de funcionamiento de la central de frío.

Para el caso de las heladeras, exhibidores y murales en nivel salón, la agrupación de cargas dentro del tablero de distribución deberá seguir las siguientes especificaciones:

* Equipos de BT (Baja Temperatura) – Un circuito independiente con protección termica, seccionamiento y cable por equipo.
* Equipos de MT (Media Temperatura) con 3,75 metros de largo - Un circuito independiente con protección térmica, seccionamiento y cable por equipo.
* Dos equipos de MT que juntos sumen hasta 4 metros (2,50 m + 1,5 m por ej) – Podrán compartir un circuito con protección térmica, seccionamiento y cable.

Para el caso de los tableros de las cámaras frigoríficas no se podrán agrupar cargas. Se deberá considerar un circuito por cámara.

Al instalador de frio alimentario se le exigirá la elaboración de diagramas unifilares de todos los tableros a suministrar antes de iniciar los trabajos.

La empresa que realice las tareas de tendidos eléctricos deberá cumplir con las siguientes condiciones:

* Poseer antecedentes en instalaciones de similares características
* Estar autorizada por UTE para ejecutar o tramitar instalaciones eléctricas
* Contar con un representante técnico con título de Ing. industrial o técnico instalador con firma autorizada por UTE
* Todos los trabajos se harán de acuerdo a planos memoria y a las reglamentaciones de UTE, Ursea, Ursec Bomberos e IMM vigentes.

# Niveles acústicos

El instalador especificará y certificará en su oferta los niveles de ruido que producen los equipos a instalar.

# Puesta en marcha y regulación

El instalador realizará controles y ensayos de funcionamiento durante la realización de los trabajos, para asegurar que el sistema cumple con los niveles de calidad esperados. Elementos defectuosos detectados en estos controles y ensayos, serán sustituidos y ensayados nuevamente por el instalador sin costos adicionales para Tienda Inglesa.

Una vez finalizada la instalación, el contratista de frio alimentario realizará los siguientes controles y regulaciones:

* Verificar capacidad de los equipos instalados, temperaturas, consumo eléctricos, presiones y detección de fugas de refrigerante.
* La instalación de cañerías de refrigerante se testeará con nitrógeno a 500 PSI durante 72 horas previo a su aislamiento. Una vez comprobado que no existen perdidas se permitirá la carga de refrigerante.
* Verificación del correcto funcionamiento del sistema de control central

Los ensayos se realizarán en las condiciones ambientales a temperaturas menores a 5 C en invierno y mayores a 30 C en verano. Estos ensayos no liberan de responsabilidad al instalador por defectos que no hubieran sido puestos en evidencia durante la realización de estos ensayos.

Al comprobar el correcto funcionamiento de las instalaciones, y el resultado satisfactorio de los ensayos el instalador podrá solicitar la recepción provisoria de las instalaciones. La recepción definitiva se hará de acuerdo con lo establecido en la memoria general de la obra.

# Garantía de la instalación

El oferente deberá ofrecer una garantía de 24 meses por la instalación y todos sus componentes. Se solicita que los oferentes incluyan en las ofertas el costo por 24 meses de un servicio de 24 horas x 7 días a la semana con un máximo de dos horas de tiempo de respuesta.

# Presentación de las ofertas

El oferente establecerá claramente en su oferta la marca, modelo y procedencia de los equipos ofrecidos. Se deberá proporcionar junto con la oferta un listado con el nombre de las marcas de todos los elementos a suministrar en la instalación. Los oferentes entregaran planillas con los datos técnicos garantizados de los equipos, hojas de datos técnicos y catálogos de los fabricantes.

El precio será por el total de los trabajos en USD para suministros y UYU para mano de obra de acuerdo con el siguiente rubrado:

**Rubrado**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Item** | **Descripción** | **Suministros (USD)** | **Mano de Obra (UYU)** |
| Centrales | Suministro e instalación centrales de frío MT/BT + Condensador o gas cooler |  |  |
| Evaporadores Cámaras |  |  |
| Instalación Eléctrica | Suministro e instalación tablero distribución de potencia a cámaras frigoríficas |  |  |
| Suministro e instalación de tableros de control y potencia de cámaras frigoríficas |  |  |
| Suministro e instalación de cables de potencia y canalizaciones de las cargas del tablero de distribución de cámaras frigoríficas |  |  |
| Instalación eléctrica dentro de cámaras frigoríficas |  |  |
| Suministro e instalación tablero distribución de potencia vitrinas, heladeras y exhibidores |  |  |
| Suministro e instalación de cables de potencia y canalizaciones de las cargas del tablero de distribución de heladeras |  |  |
| Suministro e instalación tablero distribución de potencia Centrales frigoríficas |  |  |
| Suministro e instalación de cables de potencia y canalizaciones de las cargas del tablero de distribución de heladeras |  |  |
| Cámaras y panelería | Suministro e instalación de panelería para cámaras frigoríficas |  |  |
| Suministro e instalación de panelería y cielo raso fuera de cámaras frigoríficas |  |  |
| Sistema de control central | Sistema de control central |  |  |
| Ensayos y puesta en marcha | Ensayos y puesta en marcha |  |  |
| Capacitaciones | Capacitación de operación y mantenimiento de la instalación |  |  |
| Servicio de respuesta | Servicio de 24 horas x 7 días a la semana con un máximo de dos horas de tiempo de respuesta |  |  |

**11.Anexos**

[A.1] - TI-PDE\_FA\_A02\_N0\_Salon

[A.2] - TI-PDE\_FA\_A01\_N-1\_SS

[A.3] - TI-PDE\_A04\_N+1\_Azotea

[A.4] - Ti Punta Shopping - Expositores y cámaras.xlsx

[A.5] - TI-PDE\_A05\_CielorrasoSS

[A.6] - TI-PDE\_A02\_N0\_Salon-PANELERIA

[A.7] - TI-PDE\_A01\_N-1\_SS-PANELERIA