



Universidad
del Cauca

VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

ANEXO K CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

PROCESO DE SELECCIÓN PARA REALIZAR LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CUARTO FRÍO PARA EL DEPARTAMENTO DE MORFOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se presentan los requerimientos básicos desarrollados por la Universidad para el cuarto frío requerido para el Departamento de Morfología de la Facultad de Ciencias de la Salud, para realizar sus prácticas.

Para tener claridad sobre la característica del cuarto frío se hace una breve reseña de la condición operativa necesaria en función del uso se espera del cuarto frío a adecuar/dotar. La información se toma de <https://tanatosformacion.com/aplicacion-del-frio-como-metodo-de-conservacion-del-cadaver/>.

El frío como método de conservación del cadáver. Una vez una persona fallece, en su cuerpo, ya sin vida, comienzan a ocurrir cambios que desencadenan una serie de fases propias del proceso de descomposición del cadáver. Sin embargo, existen algunas técnicas para contrarrestar los efectos de la descomposición y uno de los más efectivos y comunes es la aplicación de frío como un método de conservación.

La refrigeración, es un lugar común en los tanatorios y en cierta medida un paso obligatorio para garantizar la preservación de un cuerpo por un tiempo, desde la muerte.

Como actúa el frío en el cuerpo para la conservación del cadáver. Una vez el cuerpo es recibido en el tanatorio, es necesario conservarlo y es por ello que el cadáver es expuesto a bajas temperaturas (oscilan entre los 0 y los 5° bajo cero) dentro de cámaras frigoríficas que garantizan su conservación. Esta técnica, actúa sobre el agua de los tejidos del difunto solidificándola pudiendo permanecer en ese estado por tiempo indefinido. Una prueba de lo efectiva que puede llegar a ser la congelación, es el conocido hallazgo del llamado "Otzi, el hombre de hielo", quien fue descubierto en los Alpes Italianos el 19 de septiembre de 1991, después de haber permanecido congelado por, alrededor de 5300 años, permitiendo a los científicos estudiar enfermedades, bacterias e incluso las rudimentarias costumbres de la época.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO DE MERCADO

En Colombia no se ha encontrado normatividad para la conservación de cadáveres, por lo que se acogen las recomendaciones encontradas en algunos documentos públicos y páginas web, las cuales



Universidad del Cauca

VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA

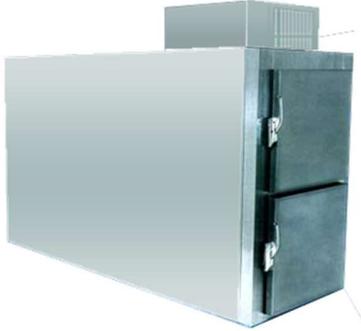
UNIVERSIDAD DEL CAUCA

han sido consultadas por los expertos de la Universidad para confirmar el tipo de espacio requerido para el cuarto frío.

Se han tomado algunas recomendaciones tomadas de la empresa INTARCON (https://www.intarcon.com/refrigeracion-de-cadaveres/#Tipos_de_instalaciones). Se comentan sobre los tipos de espacios y sus recomendaciones de temperaturas para el tratamiento de los cadáveres, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tipo de espacio	Recomendaciones	
	Temperatura	Aislamiento térmico
SALAS DE EXPOSICIÓN	0 y 4°C	Si se requiere Paredes, Piso y Techo
SALAS DE PREPARACIÓN, TANATOPRAXIA Y TANATOESTÉTICA	15 y 18°C	Se aconseja pero no es necesario
	-2 y 4 °C	Están fabricadas con las condiciones necesarias



Tipo de espacio	Recomendaciones	
	Temperatura	Aislamiento térmico
CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE OBRA		
CÁMARAS FRIGORÍFICAS COMPACTAS	<p>EQUIPO FRIGORIFICO COMPACTO</p> 	
CÁMARAS FRIGORÍFICAS INDUSTRIALES		

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información de la empresa INTARCON que fue consultada para el presente documento

CONDICIÓN GENERAL DE LA NECESIDAD.



Universidad
del Cauca

VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

El Departamento de Morfología de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, para desarrollar sus prácticas académicas e investigativas requiere de un cuarto frío que cumpla con los siguientes esquemas de operación:

PRESERVACIÓN DE CADAVERES Y PIEZAS ANATÓMICAS:

Para evitar la descomposición de los cadáveres y piezas anatómicas, el cuarto frío funcionará entre el 90%-95% del tiempo como cámara frigorífica y deberá tener estas características de microclima:

- Temperatura de refrigeración mínima: 2°
- Temperatura de refrigeración máxima: 5°C
- Humedad relativa al interior: 60% al 65%

SALA TÉCNICA:

El resto del tiempo (5%-10%) se considera el espacio será usado como una Sala Técnica para realizar algunas intervenciones en los cadáveres por parte de los estudiantes, profesores y/o investigadores, con lo cual el cuarto deberá tener estas características de microclima:

- Temperatura de refrigeración mínima: 8°C
- Temperatura de refrigeración máxima: 12°C
- Humedad relativa al interior: 65% al 75%

Para todos los casos, el tiempo de conservación de la temperatura sin operación de los equipos debe ser de al menos 48 horas, para lo cual el contratista debe dar las recomendaciones respectivas de uso del cuarto una vez sea detectada la suspensión de la corriente eléctrica.

Para lograr estas condiciones y considerando el tamaño del espacio requerido se ha encontrado, de forma preliminar, que se requiere de las siguientes condiciones, las cuales fueron usadas como referencia para la construcción del proceso de compra:

CUARTO FRIO PARA CADAVERES. En todos los casos se debe contar con paredes laminadas en acero inoxidable, los pisos y techos con materiales que sean adecuados para este tipo de uso. *Con medidas globales de: Frente 4.82 Mts / Fondo 3.14 Mts / Altura 2.80 Mts, espesor de la panelería de 80 mm. Elaborado en acero 304 calibre 24, la unión de los paneles tipo machimbre Mate, inyección de poliuretano mínima de 35 a 38 Kg/Mt3 manejo de densidad (según recomendaciones de ICI Colombia). Puerta (batiente o de corredera) elaborada en lámina acero 304, chapa y herrajes tipo MTH importado, la puerta debe tener un ancho entre 0,95 y 1,10 m, material de aislamiento en poliuretano expandido con densidad mínima de 35 Kg/Mt3 manejo de densidad (según recomendaciones de ICI Colombia). Equipo de refrigeración con una Unidad condensadora de 4.5 HP, un evaporador Mipal de 27.800 BTU en media temperatura, un tablero eléctrico para refrigeración (que cumpla la norma RETIE para refrigeración). Seis lámparas IPS 65 (según normativa del Invima), un Control fullgase 512 para refrigeración. Tubería de cobre de 1"1/8 y 1/2" rígida. Sistema de frío: Nofrost. Concreto piso 3500 psi de 70 mm, terminación en ucrete y resinas, medias cañas internas y*



Universidad
del Cauca

VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

externas. Incluye dos estanterías con capacidad para 4 cuerpos c/u, con medidas de: largo 220 cm y ancho 90 cm, elaboradas en tubería y láminas de acero inoxidable calibre 18. El equipo debe funcionar a una temperatura de promedio de 0°C. Incluye el retiro del equipo actual y su disposición final cumpliendo con las medidas de seguridad a que haya lugar, así como la instalación y puesta en marcha del equipo nuevo.

Los cálculos preliminares efectuados sobre el espacio, se encuentran en los anexos del presente documento “Software online para el cálculo frigorífico - INTARCON_1.PDF”, “Software online para el cálculo frigorífico - INTARCON_2.PDF” y “Software online para el cálculo frigorífico - INTARCON_3.PDF”

CONDICIONES DE ENTREGA DEL ESPACIO FÍSICO PARA LA ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DEL CUARTO FRÍO Y PARTICULARES DE EJECUCIÓN.

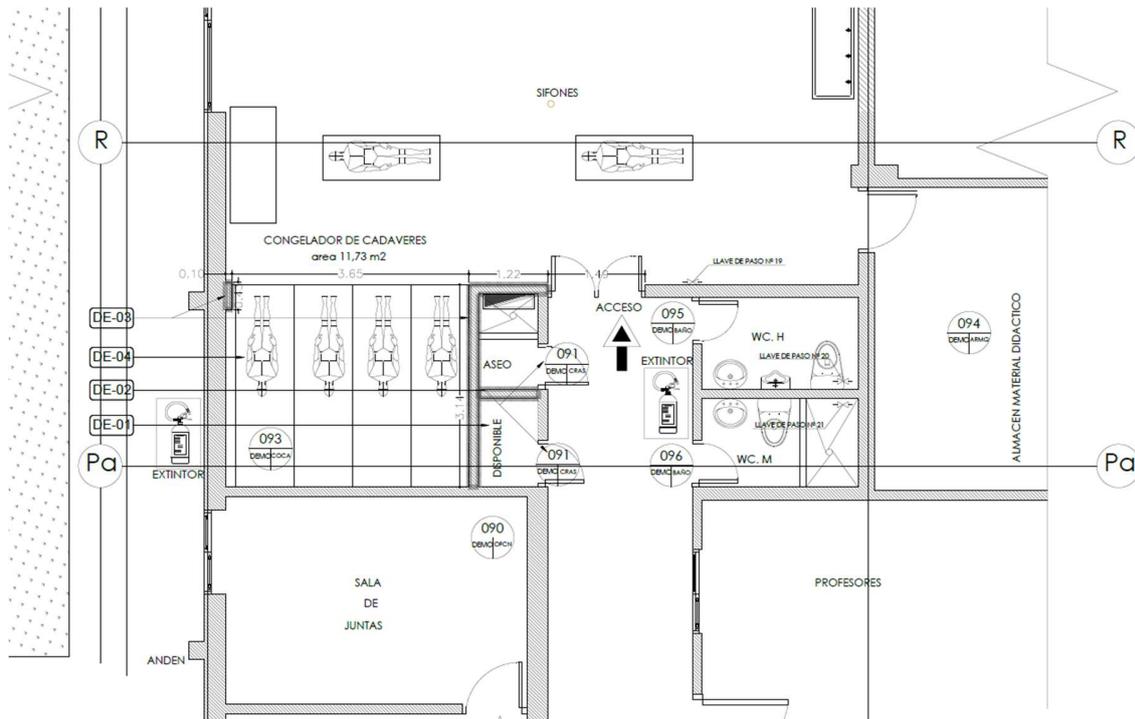
Como se puede observar en el plano de localización actual (hace parte del presente documento y del cual se presenta la siguiente imagen), el sitio para la instalación del cuarto frío en el momento tiene un área interna de aproximadamente 11.73 M2. En este espacio se encuentra el antiguo sistema de refrigeración, sin uso, el cual se debe desmontar completamente como la primera actividad a realizarse por parte del proveedor. Previo al desmonte se debe elaborar el protocolo de desinfección del material biológico a desmontar, posteriormente los desechos se deben trasladar a un lugar que la supervisión de la Universidad indicará. Tras lo anterior revisará las condiciones finales indicando las obras hidrosanitarias a ejecutar, para realizar los ajustes del caso, y revisará finalmente el sitio donde se conectará el componente eléctrico para los equipos, y su respectiva localización de la unidad condensadora.



Universidad
del Cauca

VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA



Condición actual - Plano adecuacion para cuarto frio.PDF

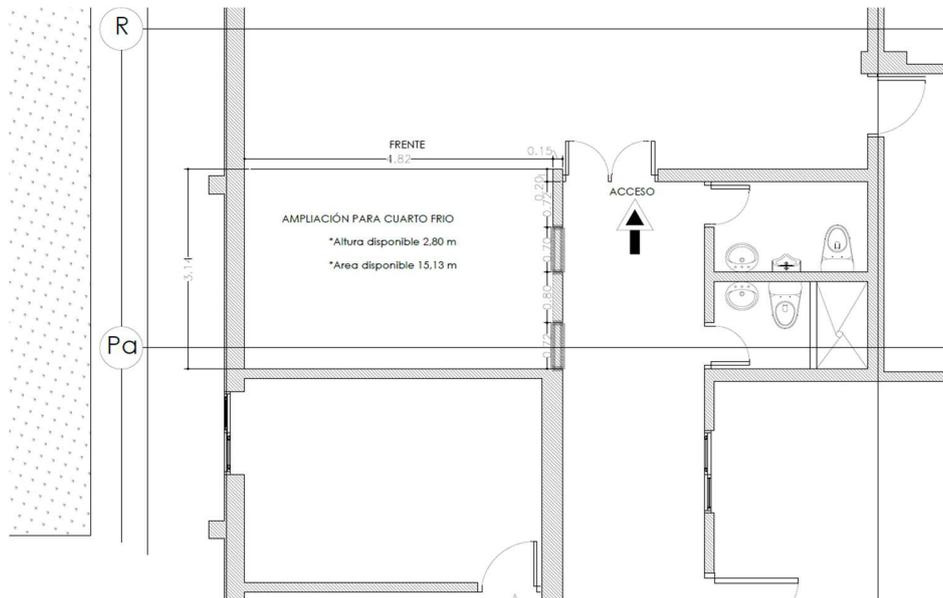
Posterior a lo anterior y revisando todas las condiciones se procederá a realizar los acondicionamientos necesarios para lograr un espacio de 15.13 m² disponibles para la instalación del nuevo cuarto frío con las condiciones establecidas para su adecuada operación. Las adecuaciones para la ampliación de la capacidad y mejora operativa del nuevo espacio, las realizará la Universidad del Cauca y consisten en; (1) la demolición de los muros marcados en el plano (ver la siguiente imagen), (2) el retiro de las dos puertas en madera con sus marcos metálicos ubicados sobre la zona de acceso al anfiteatro y (3) su posterior cierre en mampostería, pañetes y pintura. Igualmente se (4) trasladará el tablero de control eléctrico existente en el área de aseo a uno de los muros de cierre a ejecutar, tiempo en el cual el contratista/proveedor podrá realizar ajustes de los elementos a ser adquiridos y suministrados en la Ciudad de Popayán, así como validación de espacios, confirmación y aprobación de propuesta operativa con los usuarios finales del cuarto frío.



Universidad
del Cauca

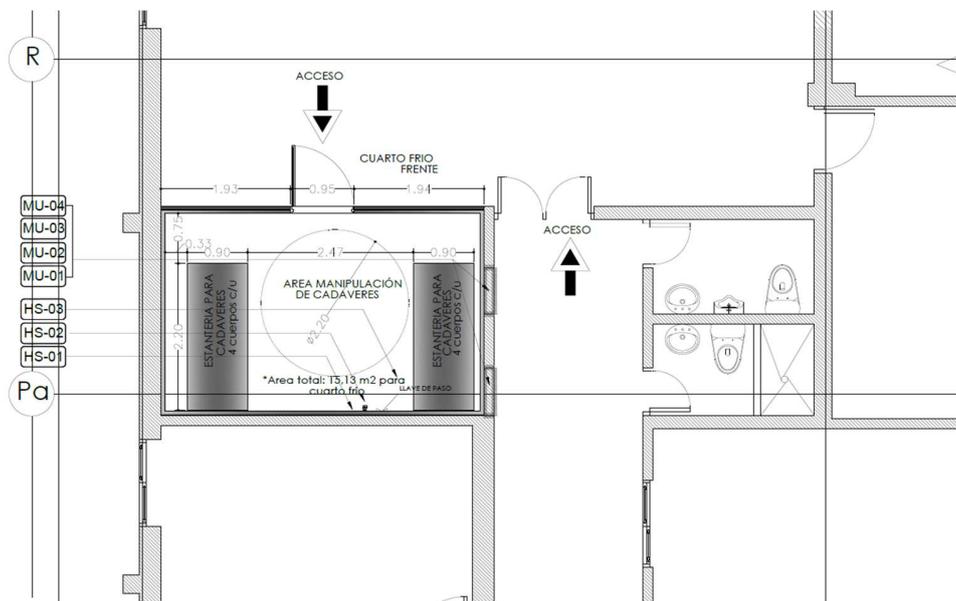
VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA



Condición proyectada infraestructura civil - *Plano adecuación para cuarto frio.PDF*

Una vez realizadas las adecuaciones necesarias, el contratista tomará sus medidas finales de revisión con el fin de proceder a la segunda etapa del contrato; la cual consiste es el suministro instalación y puesta en marcha del cuarto frío de acuerdo a la propuesta finalmente aprobada.



Condición proyectada operativa - *Plano adecuacion para cuarto frio.PDF*.

Con basen en la anterior descripción del planteamiento de ejecución del proceso se puede simplificar en tres fases (3):



Universidad
del Cauca

VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

- Fase 1: El retiro de los equipos actuales.
- Fase 2: Adecuación del espacio, por parte de la Universidad.
- Fase 3: Instalación, puesta en marcha y pruebas de los equipos y cuarto frío

CONDICIONES GENERALES REQUERIDAS PARA LA OPERACIÓN DEL CUARTO FRÍO

SUGIERO ELIMINAR ESTE PARRAFO POR YA ESTAR DESCRITO INICIALMENTE

Luego de la consulta y consenso con los expertos de la Universidad, se llegó a la recomendación del rango de temperaturas necesario para garantizar una operación adecuada del cuarto y que brinde el servicio requerido, se debe contar con las siguientes características:

- Temperatura de refrigeración: mínima: 2°C máxima: 5°C
- El equipo debe poder graduar su temperatura hasta los 12°C - 15°C, para poder realizar procedimientos quirúrgicos cortos sobre los cadáveres.
- Humedad relativa al interior: 65% al 75%.
- Tiempo de conservación de la temperatura sin operación de los equipos: 48 horas.

Se deberá poder ajustar las temperaturas para la funcionalidad interna como cuarto técnico.

El contratista deberá proveer a la Universidad de un manual suficientemente claro de mantenimiento y operación de los equipos instalados, las visitas técnicas necesarias durante el tiempo que dura la garantía de los equipos con el fin de realizar una revisión técnica o de mantenimiento preventivo/correctivo. Deberá también instruir al personal del departamento de morfología y al área de mantenimiento de la Universidad, sobre el funcionamiento del equipo y alertar sobre posibles inconvenientes que se puedan presentar y su respuesta inmediata (menor a 24 horas desde la notificación de la falla).

Anexos:

1. Software online para el cálculo frigorífico - INTARCON_1.PDF
2. Software online para el cálculo frigorífico - INTARCON_2.PDF
3. Software online para el cálculo frigorífico - INTARCON_3.PDF
4. Plano adecuacion para cuarto frio.PDF