

La Wilaya d'Alger se propose de lancer un avis d'appel d'offres national et international pour l'étude et le suivi d'un nouvel abattoir et un marché de gros des produits halieutiques et aquacoles soumis aux règles de fonctionnement du système de commercialisation de gros. Il rassemblera des opérateurs (grossistes) qui seront en liaison, d'une part avec l'amont du circuit, c'est-à-dire la production, d'autre part, avec l'aval, les acheteurs (détaillants), eux-mêmes en rapport avec le consommateur final du produit répondant aux normes internationales requises et devant accueillir tous les équipements spécifiques:

1.1. SITE D'ACCUEIL DU NOUVEAU PROJET

Un terrain d'une surface de 10 ha sis a BABA ALI dans la commune de Birtouta est retenu pour la réalisation de ces équipements "abattoir et un marché de gros des produits halieutiques et aquacoles".

L'accessibilité au site se fait à partir de l'autoroute Alger Blida et par le C.V n° 114 Baba Ali-Chebli.

L'abattoir et le marché de gros des produits halieutiques doit être implantés de manière à fonctionner indépendamment.

Ils devront répondre aux exigences suivants

1.2. CAPACITÉ D'ABATTAGE:

La capacité d'abattage journalière de ce nouvel équipement est de:

- 200 bovins
- 3000 ovins

1.3. CHAÎNES D'ABATTAGE:

La capacité d'abattage à prévoir doivent tenir compte de:

- Capacité d'abattage journalière
- Aléas techniques qui risquent d'interrompre le processus d'abattage.

1.4. DONNÉES PRÉLIMINAIRES DU PROJET:

La conception de cette infrastructure doit répondre fidèlement aux normes actuelles et modernes pour le traitement des animaux avant et après l'abattage d'une part et sur le plan de l'organisation, de l'exploitation et de l'hygiène d'autre part.

Il y a lieu de préciser cependant que le nouvel abattoir de BABA ALI doit répondre aux conditions de sacrifice rituel selon les croyances et les prescriptions de la religion musulmane.

1.5. DONNÉES TECHNIQUES ET DIMENSIONNEMENT DES ABATTOIRS :

Un abattoir moderne doit être doté de tous les espaces nécessaires et utiles à son bon fonctionnement tout en réunissant l'ensemble des conditions devant répondre fidèlement à une hygiène totale.

Le dimensionnement de cette infrastructure est en fonction de nombre de têtes à sacrifier quotidiennement (voir article données préliminaires).

L'implantation de cet équipement et sa localisation peuvent lui conférer le caractère inter wilaya (Alger, Blida, Médéa...).

1.5.1. Lieu d'implantation

L'implantation des abattoirs sur le terrain qui lui est réservés doit tenir compte autant que possible des points ci-après énumérés:

- Il convient de choisir un endroit surélevé par rapport à l'environnement pour faciliter un écoulement des eaux usées avec une bonne exposition au soleil et par rapport aux vents dominants.

- Il faut assurer un approvisionnement convenable en eau potable courante soit par la création de bache à eau ou réservoir pour pouvoir effectuer l'abattage dans de bonnes conditions d'hygiène.
- Il faut agencer le système d'évacuation par égout de manière à éviter toute pollution.
- Disposer d'un bon réseau routier pour assurer une bonne desserte de l'abattoir en permanence.
- Réaliser une bonne clôture tout autour de l'abattoir pour éviter l'accès aux animaux et personnes non autorisées;
- Prévoir du terrain en plus pour éventuelles extensions futures en cas de besoins;
- Ne pas prévoir de plantation (arbre et arbuste) dans un rayon de 20 mètre tout autour du périmètre de clôture pour éviter la présence d'oiseaux et d'insectes;
- Tous les espaces attenants, routes d'accès, voies de dessertes internes doivent être revêtus d'asphalte, béton, dallage ou autre.

Les autres espaces peuvent être enherbés mais dans ce cas, convenablement entretenus et la pelouse régulièrement tondue.

1.5.2. Organisation des abattoirs:

Des leur arrivée aux abattoirs les animaux doivent passer par différentes étapes qui constituent le circuit obligatoire pour déboucher sur le produit fini propre à la consommation.

1.5.2.1. *Parc d'attente/stabulation*

- La réception des animaux à partir des quais de déchargement doit se faire au niveau d'espaces organisés et convenablement conçus sous forme d'enclos ou étables pouvant contenir au maximum quinze (15) animaux chacun et dotés d'abreuvoirs alimentés par une distribution en eau potable.

- Ce parc d'attente doit pouvoir loger un nombre d'animaux égaux à celui que l'abattoir traite en un jour et demi.
- Un dépôt de fourrage et autre alimentation doit être prévu en cas de séjour prolongé des animaux avec l'abattage.
- La mise en stabulation doit assurer un entretien des animaux normaux et réguliers et qui doivent être bien reposés avant le sacrifice.
- Car tout mauvais traitement portera préjudice à la qualité de la viande.
- Un enclos pour les animaux malades ou suspects doit être prévu ainsi qu'une installation nécessaire pour l'inspection sanitaire ante mortem.

1.5.2.2. Salle d'abattagen

La salle d'abattage lieu où se déroule le sacrifice sera dotée à son entrée d'un box rotatif.

Pour éviter toute contamination des carcasses et des abats comestibles, il est indispensable de bien séparer les opérations propres et les opérations malpropres.

Tous les planchers des espaces par où transitent les animaux devant être nettoyés et tenus toujours propres et seront réalisés avec des matériaux lisses, imperméables et inclinés vers une rigole pour l'écoulement des liquides. Ces rigoles seront couvertes d'une grille amovible.

Les murs de tous espaces doivent être habillés avec des matériaux lisses imperméables et facilement nettoyables.

L'égorgeage doit être exécuté selon le rite musulman par un personnel qualifié et approprié.

Toutes les opérations successives d'habillage des carcasses, de pesée, de lavage des carcasses et des panses, de ressuage, d'estampillage de mise en quartier,

de transfert des cuirs et peaux, etc. seront alors effectués au moyen d'équipements spécifiques au niveau d'espaces communiquant avec cette même salle.

Les panses et les intestins ainsi que les abats rouges doivent être remis à l'inspection pour l'examen post-mortem, puis traités dans les locaux appropriés attenants à la salle d'abattage.

Les parties résiduelles sont jetées et/ou stockées dans les locaux séparés prévus à cet effet.

1.5.2.3. Cuirs et peaux

Une fois prélevée les peaux feront l'objet d'un lavage, nettoyage et séchage dans les chambres spéciales.

Des traitements ultérieurs propres à ces produits auront lieu ailleurs.

1.5.2.4. Panses et intestins

La chambre des traitements des panses et intestins est reliée à la salle d'abattage par une goulotte à travers le mur contigu de séparation.

Ces deux locaux communiquent entre eux par cette goulotte.

Les panses et intestins sont séparés, vidés, lavés.

Le sol de ce local doit être imperméable et en pente vers les rigoles.

1.5.2.5. Collecte de sang

Les quantités de sang provenant de la saignée ou du poste d'abattage ne doivent pas être évacuées vers l'égout principal et/ou le circuit d'épuration.

En séchant le sang au soleil, on peut obtenir de la farine de sang.

Les récentes dispositions sanitaires interdisant l'utilisation de farine de certaines protéines animales dont les dérivées du sang dans l'alimentation du bétail a eu pour conséquence la suppression du marché du sang et son écoulement.

Il est donc envisagé de faire procéder à l'enlèvement du sang par d'autres moyens.

Afin de limiter les volumes importants d'écoulement du sang, il est envisagé de concentrer la manière sèche par évaporation de l'eau qui peut être concrétisée par les méthode:

- la déshydratation ou évaporation de l'eau

Ces techniques sont obtenues respectivement par:

- la concentration du sang par le système de filtration
- la coagulation par injection de chaleur ou thermo, par introduction de vapeur, par micro-onde ou par chauffage ohmique.

1.5.2.6. Magasins à fumier

On y dépose les contenus des viscères transportés au moyen de chariot ainsi que le produit de nettoyage du parc d'attente.

Le magasin, les chariots et le parc d'attente doivent être soigneusement nettoyé après chaque journée de travail et de transporter les matières au tas de fumier, espace ouvert.

Aussi des points d'eau courante et les dispositions pour l'écoulement des eaux de nettoyage doivent être prévus.

Le fumier ainsi constitué servira comme matière fertilisante.

1.5.2.7. Déchets et viandes non comestibles/incinération:

Les abattoirs devront être dotés de fosses avec couvercles hermétiques pour l'entreposage des issues non comestibles et des viandes saisies qui y doivent être déposées le jour même de l'abattage. Celle-ci se décomposera lentement.

La destruction des issues non comestibles par incinération peut être envisagée à condition de s'assurer de la fiabilité du système incinérateur et de sa rentabilité au plan économique.

1.6. SYSTÈME D'EVACUATION/ÉGOUTS

Sachant que la récupération du sang se fait séparément, l'évacuation des autres produits liquides sera assurée au moyen d'égouts.

L'eau courante étant utilisée en grande quantité pour le nettoyage et pendant l'abattage. Elle doit facilement s'écouler avec les autres effluents vers les rigoles courantes le long des murs dotées de grilles.

Pour ce fait tous les planchers des locaux concernés doivent être en dénivelé.

1.7. LE MARCHÉ DE GROS DES PRODUITS

HALIEUTIQUES ET AQUACOLES

C'est un lieu physique, étudié et organisé pour une confrontation de l'offre et la demande de produits halieutiques et aquacoles, hautement périssables.

C'est aussi une base logistique, adaptée aux besoins des opérateurs, pour organiser l'approvisionnement des produits frais, la préparation des commandes et la livraison aux détaillants, restaurateurs, institutions,... etc.

Les opérateurs des marchés de gros sont ceux qui vendent des produits halieutiques et aquacoles sur les marchés. Ils sont très variés:

- les grossistes de tous produits de pêche et d'aquaculture,
- les courtiers de ces mêmes produits,
- les producteurs,
- les importateurs et exportateurs,
- les petits transformateurs (produits salés, fumés, ... etc.),
- les prestataires de services tels que les hôpitaux, les établissements scolaires, restaurants,... etc.

1.7.1. Objectifs de la réalisation d'un marché de gros des produits halieutiques et aquacoles:

Un marché de gros des produits de la pêche et de l'aquaculture présente des intérêts multiples, dont:

- organisation du commerce de proximité;
- organisation de la logistique urbaine;
- protection de la sante des consommateurs;
- valorisation de la matière première et assurer l'approvisionnement des unités de traitement des produits halieutiques en matière première salubre ;
- amélioration de la gestion préventive des risques encourus a toutes

les étapes de la filière, lors de la production primaire, de la manutention, le transport, le traitement et la transformation des produits de la pêche, ... et assurer ainsi la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits halieutiques mis en marché de détail;

- amélioration de la qualité sanitaire et assurer la salubrité des produits halieutiques frais et transformés;
- préservation de l'environnement;
- renforcement de la compétitivité des produits sur les marchés extérieurs et répondre aux exigences réglementaires nationales et internationales pour la protection des consommateurs.
- renforcement des circuits courts d'approvisionnement, directement des producteurs aux détaillants.
- création de nombreux emplois directs, de toute nature.
- offre de produits d'origines très diverses grâce à un nombre important d'opérateurs.
- développement de l'économie locale;
- promotion du développement durable

Le marché de gros, par ses caractéristiques physiques, intervient sur la réduction des pertes et sur l'accroissement de productivité des opérateurs. Les marchandises sont ainsi protégées de la pluie, du vent et du soleil et sont dans de meilleures conditions d'hygiène générale et réduit considérablement les temps de chargement/déchargement ainsi que les reprises fréquentes de marchandises entre le moment du déchargement et le moment de l'exposition.

1.7.2. Consistance Physique du projet:

Réalisation en structure légère avec Charpente métallique, elle comprend:

- 30 carreaux de vente : 15 pour la vente des produits halieutiques frais

- 10 pour la vente des produits halieutiques congelés ou surgelés.
- 5 pour la vente des produits halieutiques en conserve.
- 4 bureaux administratifs
- 2 bureaux hygiène et vétérinaire
- Une chambre froide
- Une chambre de saisie
- Une fabrique de glace
- Une zone de préparation et sélection des produits
- Une aire de lavage et stockage des caisses
- Un parking
- 2 sanitaires.

1.7.3. Programme et surfaces:

Nº	Désignation des espaces	Surface m ²
	<u>Rez de chaussée</u>	
01	Zone de réception et préparation des produits	600,00
02	Salle de ventes produits frais	800,00
03	Salles de ventes produits surgelés, congelés d'importation et conserves	400,00
04	Chambres froides (négatives et positives)	400,00
05	Zone de stockage et lavage des caisses	300,00
06	Chambre de saisie	20,00
07	Fabrique de glace	100,00

08	Vestiaires	20,00
09	sanitaires	30,00
<u>Mezanine:</u> administration du marché		
01	Bureau 01	14,50
02	Bureau 02	15,30
03	Bureau 03	14,50
04	Bureau 04	25,00
05	Bureau des services vétérinaires	14,50
06	Bureau des services d'hygiène	14,50
07	Bureau des services de sûreté interne	14,50
08	Sanitaires H/F	21,30
09	Magasin	15,90
Superficie Totale		4.050,00 m²
Superficie Totale bâtie		2.850,00 m²

1.8. CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL MATADERO

Se ha diseñado un matadero **acorde a la normativa europea** vigente en este momento.

Por supuesto, **el diseño cumple con la normativa argelina** actualmente vigente en diversas materias.

Además se ha previsto que el **sacrificio se realice según el rito musulman denominado “Halal”** consistente en el degollamiento del animal sin aturdimiento y con orientación de la cabeza del animal en dirección a La Meca.

La idea central de este matadero, provisto de salas de despique y con capacidad de almacenamiento frigorífico, es que sea funcional, que se adapte a

diferentes necesidades o picos de producción y que sea limpio y fácil de mantener limpio.

Para ello se han diseñado las **cuadras** de forma que se facilite el tránsito del ganado hacia los puntos de sacrificio y todos los procesos de sacrificio sustentados por redes aéreas de transporte de canales mecanizadas. **Las salas de matanza cuentan con iluminación y ventilación natural adecuados.**

El equipamiento para **oreos y conservación de canales, cuartos y carnes o productos congelados se ha dimensionado de forma que sea flexible y polivalente** para que pueda responder a diferentes requerimientos de producción. Así, entre otras, habrán tres cámaras que pueden conservar canales de ovino o bovino según sea necesario, dos túneles de congelación de diferentes tamaños aptos para canales, cuartos y/o productos despiezados y cuatro cámaras de conservación de congelados (-18º), dos de ellas preparadas para funcionar también como cámaras de conservación (2ºC). Consideramos importante la capacidad de conservación de productos congelados para poder responder mejor a las fluctuaciones de la demanda de carnes. Normalmente los productos congelados se manipulan con carretillas elevadoras eléctricas, envasados y apilados. Por esta razón los pasillos de esta zona son más anchos (para permitir cruces de carretillas entre sí y con otros productos o personas) y se ha dispuesto de un espacio para el estacionamiento y recarga de baterías.

Finalmente, la **sala de despiece** cuenta con cámaras para productos despiezados, zona de envasado, etiquetado y preparación de pedidos y cámara de productos envasados. También dispone una cámara para evacuar grasas, huesos no comestibles y almacenes para albergar envases y cajas. Cuenta con **iluminación natural**, además de artificial.

También se han contemplado desde el punto de vista del diseño las **posibilidades de ampliación de las instalaciones**. Así, en los planos pueden verse espacios y equipos previstos para ampliar las capacidades de cuadras, de matanza, de despiece o de cámaras.

Se han diseñado tres zonas para **vestuarios** del personal **distinguiendo personal de cuadras, personal de matadero y personal de despiece-expedición** así como alguna zona más con aseos y sanitarios para favorecer la higiene. Todos los accesos del personal se realizan bajo la supervisión de puntos de control, tienen vestuarios separados por sexos y cuentas con zonas de mantenimiento y limpieza de los equipos de trabajo (botas, cuchillos etc.). El personal cuenta también con zonas de descanso y comedores suficientes.

Las **oficinas** están ubicadas en primera planta a la cual se accede mediante escaleras y/o ascensor. **Hay cristalerías que permiten ver desde esta primera planta las actividades que se realizan en la planta baja:** expediciones desde las salas de visitas, despiece desde la zona de administración y salas de matanza desde las oficinas de los veterinarios y sala de formación del personal. De esta forma podría realizarse una visita sin entorpecer las labores de producción. Las visitas que accedan a la planta de trabajo lo harán bajando desde la planta superior y equipándose adecuadamente en una salita preparada para ello.

Los **veterinarios** cuentan con despachos en la planta de oficinas con **vistas a la sala de matanza**, con una **sala de formación** para instruir a los operarios y con laboratorio, aseos y despacho en la planta de trabajo. Pueden disponer de acceso independiente a las oficinas de la primera planta.

Se tendrá un edificio anexo para albergar las dependencias correspondientes a **instalaciones**, taller, repuestos, etc. Todas las líneas de las instalaciones se distribuirán por el **falso techo transitable**, accesible desde el taller. Así, mediante bajantes a los puntos concretos donde se necesite el suministro, se evita la presencia en zonas de trabajo de tubos, cajas y cables que son puntos de difícil limpieza.

1.8.1. Características constructivas

Se tratará de una construcción basada en cimentación de hormigón armado y estructura metálica de pilares y cerchas. Los cerramientos serán de panel frigorífico en diferentes espesores (8-12 cm.) según las necesidades de temperatura de las salas de trabajo y cerámicos o similar en las zonas de oficinas y servicios del personal. La

cubierta será de chapa grecada con aislamiento incorporado y acabado interior en chapa lacada lisa. Los pavimentos serán de mortero epoxi antideslizante en salas de trabajo y vestuarios y de baldosa en oficinas. El acabado interior de las zonas de trabajo estará formado por la chapa lacada de los paneles frigoríficos que en su unión con el suelo tendrán un zócalo de protección contragolpees, rematado en curva para favorecer la limpieza. Los techos de las salas de trabajo estarán acabados en chapa galvanizada lacada lisa, fáciles de mantener limpios. Serán en escayola o prefabricado similar en oficinas.

1.8.2. Cuadras y establos

Estos recintos se dimensionan siguiendo las indicaciones dadas en el Pliego de Condiciones y atendiendo a las recomendaciones de la FAO (Estudio FAO Producción y Sanidad Animal nº 97).

Las rampas de acceso a las cuadras para descarga de camiones serán con ligera pendiente ascendente (adaptables a diferentes vehículos) y con pequeños escalones, lo cual favorece el tránsito de los animales. Antes de acceder a las cuadras los animales serán detenidos en un área de marcado para su identificación. Esta zona servirá también para una primera inspección sanitaria. Los animales que lleguen heridos o en dudosas condiciones sanitarias pueden ser desviados a los lazaretos y mataderos sanitarios que se encuentran próximos a las rampas de descarga.

Las puertas serán de doble acción, pudiendo abrirse en dos direcciones y estarán formadas por barras de acero. Los corrales de ovino están agrupados en módulos de cuatro y son de capacidad variable debido a las puertas que los separan, de forma que pueden albergar entre 15 y 30 ovinos o cabras por corral y hasta 150 corderos por módulo.

La altura de los corrales será de 0,9 mts. para ganado ovino y de 1,30 mts para el vacuno. Todas las cuadras irán provistas de abrevaderos adecuados. Los suelos de los corrales serán de hormigón y tendrán una pendiente del 2% hacia los pasillos para facilitar la limpieza con una manguera de agua a presión. Los desagües estarán en los pasillos. Los pasillos estarán dotados de puertas de una sola dirección a intervalos estratégicos para evitar el retroceso de los animales y mejorar el ritmo de avance.

Los establos ocuparán una superficie total de 3150 m² sin contar rampas, ni edificio anexo de servicios, lazaretos, etc., siendo 1890 útiles para corrales de ovino y 780 para bovino. Además habrá una superficie de unos 100 m² para lazareto ovino y 40 m² para el bovino. Los corrales para bovino pueden ser utilizados para ovino en caso necesario ya que todos los bebederos estarán a altura para el ganado ovino.

Los establos para bovino estarán dotados de pasarelas elevadas para facilitar la conducción de los animales hacia la sala de sacrificio.

Se tendrán duchas y lavados de pies antes de la entrada de los animales en los corrales y parques abiertos

1.8.3. Salas y cadenas de sacrificio

Se tendrán dos salas de sacrificio separadas: una para ovinos y cabras y otra para bovinos. Cada una contendrá su cadena de trabajo la cual comienza con boxes para sacrificio ritual orientados hacia La Meca.

La sangre será recuperada mediante bombas de trasiego adecuadas, puede ser mantenida sin coagular mediante máquinas de batido y coagulada posteriormente mediante cocido y evaporación de la fracción líquida. La parte sólida obtenida no es apta para consumo humano y puede valorizarse como abono.

Todos los procesos se efectuarán sobre redes aéreas de transporte estando separadas las vías de sangrado de las de faenado mediante la operación de “transferencia” que se efectuará en plataformas adaptadas cada especie.

Los cueros y pieles serán separados de forma mecánica, después de una preparación manual: mediante desolladora neumática de hasta 400 ovinos/hora y con desolladora de arriba abajo y plataforma neumática para el bovino. Serán almacenados en recintos separados de la sala de sacrificio inmediatamente después de su obtención.

Las líneas de trabajo estarán provistas de las plataformas de trabajo fijas o elevadoras, según los casos, necesarias.

Las panzas e intestinos serán depositados en un tapiz (vacuno) para su inspección y en transportador mecanizado con bandejas en acero inoxidable para vísceras blancas (ovino). Las vísceras rojas comestibles comercializables directamente por el matadero tendrán su vía aérea particular con cuelgues en acero inox para inspección y su cámara específica.

Ambas líneas de matanza dispondrán de cámaras de consigna para las canales sospechosas las cuales permitirán evacuarlas fuera del matadero.

Finalmente se tendrán puntos para el duchado, escurrido, pesado y marcado de canales.

1.8.4. Salas de despiece y deshuesado

Estas salas de despiece pueden estar separadas o, como en Europa, dentro de un mismo recinto, pero en cualquier caso las líneas están separadas.

Ambos procesos (separados) se realizan sobre una línea con la posibilidad de distintos niveles de cintas de alimentación y desalojo de producto.

Las salas de despiece se encuentran climatizadas a una temperatura de trabajo de 8-10 °C y cuentan con iluminación natural a través de lucernarios cenitales de policarbonato celular traslúcido que favorecen el paso de la luz a la vez que forman una barrera aislante contra la pérdida de temperatura.

Las líneas de despiece tienen disponen de un almacén de cajas y envases adyacente, provisto de sistema de limpieza de cajas, para facilitar la evacuación de productos terminados. Este almacén de envases, etiquetas y cajas cuenta con acceso directo desde el exterior para no contaminar los recorridos interiores utilizados por la

carne o los productos cárnicos. Las líneas de despiece disponen de una cámara auxiliar para el almacenamiento de las grasas, huesos y subproductos no comestibles, que también cuenta con acceso directo desde el exterior.

Se han dispuesto dos cámaras frigoríficas junto a estas salas para albergar los productos cuarteados, despiezados o envasados, listos para la expedición.

Entre estas cámaras y en comunicación directa con la sala de despiece, con las cámaras citadas y con la zona de expediciones se ha ubicado la zona de envasado-etiquetado, y preparación de pedidos. Todo ello facilita un correcto movimiento de los productos tanto desde el punto de vista sanitario como operativo.

1.8.5. Instalación frigorífica

1.8.5.1. Descripción general

Como solución se plantean dos centrales frigoríficas:

La central 1 estará compuesta por compresores de tornillo abierto con refrigerante R-717 que abastecerá de frío a los servicios de temperatura negativa. La central incorporará su separador de aspiración con su grupo de bombas y un condensador intercambiador de placas para la condensación de líquido, enfriado por glicol.

La central 2 se compondrá de compresores de tornillo abierto con refrigerante R_717 que generará frío para las cámaras de temperatura positiva y condensación de la central 1. Incorporará separador de aspiración y condensará sobre un condensador evaporativo axial que se montará en el exterior del recinto sobre una estructura auxiliar.

Las salas de trabajo y cámaras de temperatura positiva tendrán glicol como fluido calo-portante.

Los túneles de congelación y las cámaras de conservación de congelados usarán amoníaco bombeado como fluido refrigerante.

Todas las tuberías, aislamientos, válvulas, manómetros, etc. se construirán en el pasillo de mantenimiento por encima del falso techo transitable estando únicamente dentro de las cámaras los evaporadores correspondientes. Estos evaporadores serán cúbicos de tiro forzado en cámaras y túneles y aerorefrigeradores de doble efecto en salas de trabajo.

1.8.5.2. Cámaras frigoríficas

Las cámaras frigoríficas contienen los raíles aéreos de manutención de las canales, la estructura metálica galvanizada que los soporta y los evaporadores frigoríficos. Para una correcta distribución del aire emitido por los ventiladores de los evaporadores, que debe circular por encima de estos elementos citados, diseñamos la altura de las cámaras en consecuencia.

1.8.5.3. Capacidad de las cámaras

Distinguiremos ovino y bovino, aunque tres del total de las cámaras serán polivalentes. Estas cámaras polivalentes se utilizarán fundamentalmente para canales de ovino pero se dimensionan para que puedan utilizarse también para bovino, si así lo exigieran las necesidades de producción.

- **Bovino**

El almacenamiento se realizará en medias canales. La capacidad de almacenamiento de cada una de estas cámaras es:

- Oreo 108 canales de bovino (1 cámara)
- Refrigeración/almacenamiento 216 canales (2 cámaras)

- Puede contarse con otra cámara de oreo y otras 2 cámaras de refrigeración/almacenamiento más si fuera necesario

- **Ovino**

El almacenamiento se realizará en canales agrupadas en bastidores de 10 unidades colgados del raíl aéreo. La capacidad de almacenamiento de cada una de estas cámaras es:

- Oreo 1600 canales (2 cámaras)
- Refrigeración/almacenamiento 3200 canales (4 cámaras)

- **Túneles de congelación**

Se tendrán dos túneles de congelación, con dos capacidades diferentes para mayor versatilidad, de forma que podremos congelar hasta 1200 canales de ovino/día ó 162 canales de bovino en cuartos/día.

- Túnel de congelación de canales y cuartos: tendrá capacidad para congelar en 16 horas 800 canales de ovino ó 108 canales de bovino (20.000-22.000 Kg).
- Túnel de congelación de productos: Este segundo tendrá la mitad de volumen y estará destinado a la congelación de productos despiezados, aunque, si fuera necesario, también podrá congelar la mitad de las canales o cuartos que el túnel anterior porque irá provisto de raíl aéreo de transporte.

En el caso de carnes troceadas envasadas y empaquetadas en cajas consideramos un tiempo de congelación de diez horas de forma que la capacidad de congelación este túnel será de 20.000-22.000 Kg/10 horas

- **Cámaras de carnes congeladas**

Se tendrán 4 cámaras de conservación de productos congelados, dos de ellas estarán provistas de raíles y pueden funcionar también como cámaras de conservación de canales o cuartos de bovino, ya que tendrán doble circuito frigorífico y habrán evaporadores para mantenimiento de congelados y también para mantenimiento de refrigerados. Las otras dos cámaras no tendrán raíl aéreo de transporte y serán exclusivamente de conservación de congelados. Estas cámaras serán mantenidas mediante carretillas apiladoras eléctricas que formarán hileras de tarimas y cajas hasta una altura de 4 metros. En estas condiciones, la capacidad de almacenamiento de carnes congeladas en cajas será de entre 400 y 600 kg/m³ en función de la accesibilidad que se desee.

- **Cámaras de vísceras rojas y blancas**

Se tendrán unas cámaras para la rápida refrigeración de las vísceras rojas que pudieran ser comercializables directamente por el matadero y otras dos para el almacenamiento de las vísceras que serán cedidas a terceros para su procesamiento fuera del matadero.

- **Cámara de productos cuarteados y despiezados**

Esta cámara albergará los productos provenientes de la sala de despiece como cuartos de vacuno en rail aéreo y despiece de ovino/bovino en cajas. Tiene una capacidad suficiente para albergar la producción de un día de la sala de despiece.

- **Cámara de productos envasados y embalados (o cámara de expedición)**

Esta cámara albergará productos provenientes de la sala de despiece que ya estén envasados, etiquetados, embalados y organizados para suministrar los pedidos que se hayan recibido como despiece de ovino/bovino en cajas.

- **Consignas**

Estas dos pequeñas cámaras servirán para evacuar de las líneas de carne aquellas canales que los veterinarios decidan que no son aptas para el consumo humano. Comunican directamente con los muelles auxiliares laterales.

- **Otras dependencias refrigeradas: salas despiece, envasado-etiquetado y hall expedición**

Estas salas estarán refrigeradas a 8º-10ºC para no romper la cadena de frío. Estos evaporadores serán de tipo “de techo” y funcionarán a baja velocidad para no perjudicar a los operarios que trabajan en ellos.

- **Climatización**

Las necesidades de climatización para oficinas y otras dependencias del personal serán atendidas desde la central frigorífica de temperatura positiva.

LISTADO-RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS FRIGORÍFICAS

	Número	Volumen	Temperatura
<u>Congelación</u>			
Túnel de congelación 1.....	1.....	500 m³.....	-35ºC
Túnel de congelación 2.....	1.....	250 m³.....	-35ºC
Conservación cong./refrig.....	2.....	500 m³.....	+2ºC/-18ºC
Conservación congelados.....	2.....	500 m³.....	-18ºC
<u>Refrigeración</u>			
Cámaras de oreo.....	3.....	500 m³.....	+2ºC
Cámaras de refrigeración.....	6.....	500 m³.....	+2ºC
Cámaras de vísceras.....	3.....	130+140+87,5	+2ºC
Cámara de despiece.....	1.....	500 m³.....	+2ºC

Cámara de expedición.....1.....500 m³..... +2°C

Salas de despiece.....1.....3500m³..... +10°C

Zona de envasado.....1.....450 m³..... +10°C

Hall de expedición.....1.....1335 m³..... +10°C