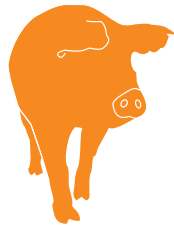


GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE DISEÑO
PARA ESTABLECIMIENTOS DE
SACRIFICIO TIF

2



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural,
Pesca y Alimentación (SAGARPA)
Srto. Francisco Javier Mayorga Castañeda

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad
Agroalimentaria (SENASICA)
Lic. Enrique Sánchez Cruz

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria,
Acuícola y Pesquera (DGIAAP)
Director General MVZ Octavio Carranza de Mendoza

Dirección de Establecimientos Tipo Inspección Federal
(DETIF)
Director MVZ Francisco Jaime Sandoval

Subdirección de dictaminación y certificación de
establecimientos TIF
Subdirector MVZ Álvaro Cervantes Tenorio

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Rector Dr. José Narro Rables

Secretario General UNAM
Dr. Eduardo Bárzana García

Facultad de Arquitectura
Director Arq. Jorge Tamés y Batta

Secretario General Facultad de Arquitectura
Arq. Honorato Fernando Carrasco Mahr

Coordinación de Vinculación
M. en Arq. Juan José Astorga Ruiz del Hoyo

Coordinación de la Guía de buenas prácticas de diseño para
establecimientos de sacrificio TIF
Arq. Jack S. Fuentes Quezada
Arq. Pedro Huerta Illescas

UNAM
SENASICA

INTRODUCCIÓN

03 Presentación SENASICA
05 Presentación Coordinación de
Vinculación. UNAM
06 Objetivos
07 Metodología

Agradecemos la colaboración especial de:

MVZ Álvaro Cervantes Tenorio
MVZ Teresa Olivares Hernández
MVZ Irma Barrera Corona
MVZ Javier Cordero
MV O R Sergio Aguilar Limón
Arq. Carlos Buchan López
Arq. Judith Meléndrez Bayardo

1
CONDICIONANTES
DE PROYECTO

10 ... ¿Qué es un establecimiento TIF?
11 ¿Cómo funciona un
establecimiento TIF?
12 ¿Dónde construirlo?
13 ¿De qué tamaño es?
15 ¿Cuánto cuesta construirlo?
17 ¿Qué elementos conforman un
establecimiento TIF?
19 ¿Qué actividades se realizan?
21 ¿Qué instalaciones requiere?
23 ¿Qué equipo necesita?
25 ¿Cuántas personas trabajan
en un rastro?
27 Organigrama
29 Trazabilidad
31 Requisitos legales

2
RECOMENDACIONES
DE DISEÑO

35 Listado de necesidades
41 Diagrama operativo general
43 Diagrama operativo específico
45 Proceso principal: corrales
47 Proceso principal: sacrificio y
faenado
49 Esquemas rectores
59 Fichas técnicas por actividad:
61 Fichas técnicas ¿cómo leerlas?
63 Simbología
65 área exterior #
105 corrales #
127 sacrificio #
145 faenado #
193 refrigeración #
219 corte y deshuese #
237 subprocesos #
263 decomiso #
273 servicios operarios #
315 administrativo #
329 Instalaciones de conjunto
351 Glosario de términos

SENASICA
UNAM

UNAM
SENASICA

sumario

3

NORMATIVIDAD APLICABLE

355	.....	Zoosanitaria
366	.....	TIF
366	.....	Sanitaria
366	.....	Salud
367	.....	Ambiental
367	.....	Trabajo y previsión social
368	.....	Construcción
369	.....	Vialidad

4

PROCEDIMIENTOS DE DESARROLLO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

373	.....	Esquema general
375	.....	Desarrollo
423	.....	Construcción
425	.....	Operación

429	Bibliografía
-----	-------	--------------



01

02

Introducción

La *Guía de Buenas Prácticas de Diseño para Establecimientos de Sacrificio Tipo Inspección Federal* está compuesta por dos volúmenes: el primero corresponde al ganado Bovino y el presente al Porcino y fue pensada como una serie de recomendaciones de diseño arquitectónico y constructivo, ordenadas y presentadas de tal forma que permiten una lectura rápida, con un diseño gráfico sencillo que muestra el proceso de sacrificio de animales aunado al diseño arquitectónico que lo alberga.

Esta guía tiene como propósitos, difundir una serie de recomendaciones de diseño para todo aquel que desee construir un establecimiento para sacrificio de animales y dirigir a quienes pretendan obtener la certificación Tipo Inspección Federal (TIF) - Índice de calidad de la obtención de la carne -, respondiendo además a la falta de un documento con estas características que concentre toda la información sobre este tema presentándola de tal forma que las personas, asociaciones, municipios o instituciones, que busquen hacer una inversión de esta naturaleza cuenten con la información básica para hacer un proyecto acorde a la normatividad actual, que les ayude a obtener la certificación de una forma más rápida y por lo tanto invertir menos tiempo y recursos.

El lenguaje gráfico utilizado es sencillo con la finalidad de tener un alcance mayor en cuanto a difusión de la información sin embargo la guía está dirigida a médicos veterinarios, arquitectos, ingenieros y constructores, mostrándoles herramientas que les llevarán a la realización de un diseño arquitectónico apropiado, o en su caso, las adecuaciones convenientes a un edificio existente, para lo cual, aparecen una serie de criterios de funcionamiento y diseño que permitirán cumplir con los parámetros normativos de inocuidad, espaciales, de trato humanitario con los animales, de materiales y flujos de proceso que garanticen que los establecimientos

dedicados a sacrificio de animales no ocasionaran la contaminación de productos cárnicos debido a la falta de un diseño adecuado.

Este documento fue elaborado por un equipo multidisciplinario en el que participaron, un equipo de médicos veterinarios por parte del Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) y un equipo de arquitectos e ingenieros por parte de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, el desarrollo de este consistió en una amplia investigación documental y normativa, así como visitas a Establecimientos TIF, generando desde un listado de necesidades, propuestas de conjunto hasta llegar a una inferencia de áreas o espacios, con el propósito de contar con los criterios básicos espaciales de los espacios característicos con los que debe de contar un Establecimiento de Sacrificio Tipo Inspección Federal.

Ahora bien para los propósitos de este documento se entenderá que la denominación TIF certifica tanto la inocuidad y la buena calidad de los productos como la adecuación de las instalaciones en donde se sacrifican animales o procesan, envasan, empaacan, refrigeran o industrializan bienes de origen animal y están sujetas a regulación de la Secretaría de Agricultura Ganadería desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) en coordinación con la Secretaría de Salud, esto como parte del Sistema Tipo Inspección Federal, que es un conjunto de normas de control de inocuidad y calidad con un elevado estándar sanitario, que ejerce el Gobierno Federal, de acuerdo a las normas oficiales aceptadas internacionalmente que certifican la construcción de las instalaciones, su conservación e higiene; la maquinaria, equipo e implementos que se utilizan en cada uno de los procesos; de manera que se asegure la obtención de productos inocuos.

Estimado lector, el Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) le ofrece esta Guía como una orientación sobre el desarrollo práctico de proyectos para construcción y equipamiento de rastros de bovinos y porcinos. Este instrumento permitirá avanzar a nivel nacional en la armonización de conceptos arquitectónicos y funcionales necesarios para lograr la inocuidad de la carne, y significará un ahorro de tiempo y esfuerzo en el desarrollo de proyectos de construcción de establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF).

En la actualidad, la operación del sistema de Inspección TIF, permite el acceso de carne y productos cárnicos a más de 25 destinos internacionales; de igual manera, el mercado nacional ha depositado su confianza en la garantía que otorga el gobierno federal con la certificación, supervisión, inspección y verificación que realiza a través del SENASICA.

Esta Guía atiende a las tareas del SENASICA para promover la aplicación cotidiana de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación, la sanidad animal y la calidad de los productos agroalimentarios. Asimismo atiende principios rectores que se establecen en el Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012 para la administración pública federal, buscando que el abasto del mercado interno se logre con alimentos de calidad, sanos y accesibles.

Nuestro objetivo es entregarle a quien lo requiera, una herramienta didáctica con fundamento en la normatividad nacional, incorporando la experiencia de los Médicos Veterinarios que laboran día con día en la inspección federal de productos cárnicos. El documento nos lleva por los diferentes procesos y subprocesos en un establecimiento dedicado al sacrificio, corte y deshuese de carne.

Incluye la recepción del ganado, su sacrificio, procesamiento, hasta la obtención de medias canales que ingresan a la refrigeración. Asimismo, contempla una sección sobre las condiciones mínimas para la transformación de las medias canales refrigeradas en productos cárnicos, a través de un proceso primario de dar valor agregado al producto cárnico, mediante el corte y deshuese de las canales (esta opción puede ser desarrollada desde la planeación inicial de la construcción del establecimiento TIF o como una segunda etapa o etapa de crecimiento del mismo establecimiento TIF).

Esta Guía debe considerarse como herramienta de apoyo para la elaboración de un proyecto técnico de construcción y análisis financiero para la rentabilidad de un agronegocio, sin embargo es necesario tomar en cuenta que la rentabilidad del proyecto que se elabore, va a depender en gran medida del compromiso de contar con el abasto continuo de ganado de la calidad necesaria y en la cantidad que permita el óptimo aprovechamiento de la inversión realizada.

En nombre del SENASICA agradezco el interés en la lectura y análisis de este instrumento, deseando que sea útil a los sectores: público, privado, social y en general a todos los interesados en construir un establecimiento para el sacrificio de ganado bovino y porcino con las características TIF.

MVZ Enrique Sanchez Cruz.
Director en Jefe del SENASICA

coordinación de vinculación UNAM

La Guía de Buenas Prácticas de Diseño para Establecimientos de Sacrificio Tipo Inspección Federal –TIF– fue encomendada por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria –SENASICA– a la UNAM a través de un Convenio de Colaboración con la Coordinación de Vinculación de la Facultad de Arquitectura.

Para su elaboración se formó un grupo de trabajo integrado por docentes y alumnos de los últimos niveles de la licenciatura en arquitectura quienes de manera conjunta con un equipo designado por SENASICA emprendieron una investigación del género, así como del análisis exhaustivo de casos de estudio y de numerosas consultas con especialistas en la materia con el propósito de detectar los componentes y re-

querimientos que un establecimiento de éste tipo debe presentar para satisfacer los objetivos que SENASICA persigue en materia sanitaria, de inocuidad y calidad alimentaria y expresarlos en un documento de referencia de utilidad para diseñadores, constructores y operadores del sistema TIF.

A través de la realización de éste documento, la Coordinación de Vinculación cumple uno de sus objetivos primordiales consistente en enriquecer la experiencia académica y profesional de quienes en ella participan al tiempo que incide positivamente en temas de relevancia para nuestra sociedad.

M. en Arq. Juan José Astorga Ruiz del Hoyo
Coordinador de Vinculación Facultad de Arquitectura UNAM

objetivos

El objetivo general de *La guía de Buenas Prácticas de Diseño para establecimientos de sacrificio TIF*, es sugerir herramientas de diseño arquitectónico que permitan desarrollar un proyecto acorde a la normatividad vigente que genere una construcción que no tenga que sufrir modificaciones tempranas, pero sobre todo lograr establecimientos de sacrificio de animales donde se evite a toda costa la contaminación de la carne. Para ello mostraremos el flujo lógico en que han de sucederse las actividades implicadas en el proceso evitando que haya retrocesos y cruces, además de atender cuestiones normativas en los diferentes niveles. También aparecen algunas ideas de esquema general que servirán de referencia a los arquitectos e ingenieros que diseñen estos edificios, mostrándoles las relaciones y flujos más convenientes, para que a partir de ellos hagan sus propios esquemas de solución. Además con la guía también se pretende obtener:

Reducción de Costos. Otro propósito del *Senasica* es dar a conocer la ruta crítica para la obtención de la certificación TIF esto aunado a mostrar los requerimientos mínimos con que debe de contar un proyecto ejecutivo, buscando con ello que haya optimización de tiempo por un lado en la Dirección de Establecimientos Tipo Inspección Federal (DETIF) que contara con una herramienta de difusión de criterios de diseño y por otro los solicitantes.

Incrementar la productividad. Un par de factores inciden directamente en el éxito, por así decirlo, de los establecimientos. Por un lado está el grado de tecnificación de los

procesos; que el aparece en esta guía es el indispensable, se sugiere tomarlo como punto de partida y a la postre incrementarlo o modernizarlo y el segundo es la capacitación del personal mientras más pronto y mejor se capaciten en los diferentes rubros e incrementen su pericia en sus labores mayor será la producción.

Diseño flexible. Un establecimiento que contemple desde su origen, el crecimiento o ampliación de sus instalaciones tendrá mayor oportunidad de ser competitivo ya que, podrá ampliar sus instalaciones sin la necesidad de detener su producción. Esto es muy importante ya que la tendencia natural, cuando un establecimiento tiene "éxito", es que haya ciertas zonas que sufran modificaciones en un lapso corto de tiempo como por ejemplo el área de corte y deshuese o que se incremente un área de industrialización o valor agregado.

Reducir el impacto ambiental. Además de que por norma y por conciencia ambiental se debe efectuar, instrumentarlo de una manera adecuada puede generar ahorro de recursos económicos, por un lado teniendo las prácticas adecuadas y por otro utilizando tecnología como por ejemplo los paneles solares.

Diffundir la información. Este documento va dirigido a cierto sector laboral y empresarial, sin embargo la información que contiene es aplicable a cualquier establecimiento de sacrificio de cerdos e ira en beneficio de todos los consumidores.

metodología

Esta guía consta de cuatro secciones: Condicionantes de Proyecto, Recomendaciones de diseño, Normatividad Aplicable y Procedimientos de desarrollo, construcción y operación, cuyo propósito es conducir hacia buenas decisiones durante la concepción, construcción y operación de edificio. La primera parte es una introducción al funcionamiento de un establecimiento de sacrificio de animales y está diseñada como una descripción que advierte sobre las generalidades de la materia a las personas que tienen su primer encuentro con esta información y refuerza las nociones de los conocedores del tema. La segunda parte recrea el proceso de diseño desde un listado de necesidades, flujos, partido arquitectónico, hasta una serie de cédulas técnicas donde se muestran esquemas de cada espacio con las medidas que consideramos mínimas. La Normatividad Aplicable nos muestra la gama de requerimientos a cumplir en varios estratos, desde normas de construcción de los edificios, hasta las específicas de manejo de la carne. Finalmente los procedimientos de desarrollo, construcción y operación, consisten en una relación de aspectos a observar durante las diferentes fases de operación del establecimiento desde su construcción.

En las Recomendaciones de diseño se reprodujo un proceso de diseño arquitectónico: generando un par de Ideas Rectoras, de la parte característica del proceso principal de producción como punto de partida para explorar los tipos de relaciones que deben existir entre las partes buscando el flujo ininterrumpido del proceso. Está organizada de tal forma que se puede identificar al edificio como un sistema compuesto por actividades o subsistemas, de los cuales se muestra una cédula de cada actividad en que aparecen sus características; éstas son el planteamiento "ideal y aislado" de los locales y resultaron de haber hecho una síntesis generada por los requerimientos normativos, vistas a casos de estudio y una inferencia de áreas mínimas; sin embargo la suma de estas partes no da como resultado un proyecto.

La Normatividad Aplicable es un apartado donde se reúnen los aspectos normativos más importantes que aparecen en esta guía, están acompañadas de una síntesis gráfica que pretende comunicar de manera rápida el contenido de la normatividad referida.

Finalmente los Procedimientos de desarrollo, construcción y operación tienen varios propósitos, el primero es guiar a los interesados en la correcta sucesión de pasos a seguir desde la concepción y elaboración del proyecto, la construcción y finalmente operación contribuyendo con esto a obtener, y a mantener la certificación TIF el mayor tiempo posible. Otro objetivo es orientar a los interesados en obtener la certificación por medio de sugerencias para modificar un establecimiento existente, está estructurado como un checklist en tres partes: desarrollo, construcción y operación acompañado de normatividad y sugerencias acerca de los beneficios ambientales y económicos.

Las Condicionantes de proyecto, son una serie de acciones previas que resultaran cruciales para el éxito comercial de establecimientos de esta clase, por lo que aparecen en primer lugar y aunque se muestra que el contar con una certificación TIF no garantiza la pronta recuperación de la inversión se deberán tomar en cuenta los siguientes factores: capacidad, requerimientos legales, ubicación, capacidad, costo y tramitología. Esta parte concluye con una relación de locales o componentes llamada listado de necesidades; estos locales son la base para un establecimiento de esta clase. La relación es enunciativa, no restrictiva, pues no hay componentes inamovibles, sino muchas formas de lograr un proyecto completo; sin embargo, es importante que se considere la línea de sacrificio y matanza indicada aquí como la mínima.

INTRODUCCIÓN

1
CONDICIONANTES DE PROYECTO

2
RECOMENDACIONES DE DISEÑO

- 10 ... ¿Qué es un establecimiento TIF?
- 11 ¿Cómo funciona un establecimiento TIF?
- 12 ¿Dónde construirlo?
- 13 ¿De qué tamaño es?
- 15 ¿Cuánto cuesta construirlo?
- 17 ¿Qué elementos conforman un establecimiento TIF?
- 19 ¿Qué actividades se realizan?
- 21 ¿Qué instalaciones requiere?
- 23 ¿Qué equipo necesita?
- 25 ¿Cuántas personas trabajan en un rastro?
- 27 Organigrama
- 29 Trazabilidad
- 31 Requisitos legales

3
NORMATIVIDAD APLICABLE

4
PROCEDIMIENTOS DE DESARROLLO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

¿qué es un establecimiento TIF?

Como hemos dicho, los Establecimientos Tipo Inspección Federal son aquellos en los que a través de diversos procedimientos se garantiza la inocuidad de los **productos cárnicos** y que están sujetos a regulación de la Sagarpa en coordinación con la Secretaría de Salud, de acuerdo al ámbito de competencia de cada una. Ahora bien, la denominación o certificación TIF, es un índice de calidad de los productos que se otorga cuando las instalaciones y el proceso de producción se ajustan a las normas oficiales certificadas por la DETIF. En sentido estricto se podría pensar que al contar con un edificio adecuado que cumpla esta descripción, se obtendría esta certificación sin embargo esto es sólo el 50%, el otro 50% radica en la capacitación del personal que debe ser planeada en dos niveles:

-La capacitación del personal operativo, es tal vez el aspecto más importante después de tener un edificio adecuado. En primer lugar se deben cultivar buenos hábitos de higiene personal,- baño diario antes y después de la faena, uñas recortadas, evitar el uso de barba y bigote y accesorios como aretes- se deben generar buenas prácticas de higiene en el interior establecimiento -utilizar la ropa adecuada y mantener limpio el lugar de trabajo-, el personal operativo requiere estar capacitado en la manipulación de alimentos -utilizar guantes, tapabocas, no tocar los alimentos con las manos- aunado a esto deben contar con conocimientos necesarios para el correcto manejo de los equipos industriales que intervienen en la línea de producción, conocer las POES, trato humanitario de los animales, deben saber qué hacer ante un imprevisto, y también recibir instrucciones de la autoridad directa, en este caso el MVZO, (Médico Veterinario

Zootecnista Oficial) todo ello debe aprenderse gradualmente, ya que lo usual es la rotación de posiciones de trabajo.

-La capacitación del personal de mantenimiento, también es importante aunque no tan especializada ya que tienen menos contacto con productos cárnicos, su labor radica en conservar la maquinaria y los servicios complementarios. Pero además deben dar mantenimiento correctivo y preventivo a la línea de producción por lo que sería conveniente que el personal de mantenimiento participe desde la colocación de los equipos ya que posteriormente será su responsabilidad cuidarlos.

- Además de las medidas de capacitación la empresa debe garantizar la Salud de los operarios que están en contacto directo con la carne, por ello se programará en coordinación con el MVZO cuando menos un examen médico anualmente.

Como es de suponerse con la práctica se llega a la eficiencia y como es natural existen curvas de aprendizaje en los diferentes aspectos, pareciera complejo de primera mano, pero los establecimientos TIF logran cubrirlos todos.

"Ostentar esta certificación es el resultado de un trabajo minucioso del establecimiento y de la revisión y dictamen del Senasica, para obtener el nivel de confianza de cumplimiento de los lineamientos normativos aplicables. Este trabajo es dinámico y constante, ya que una vez certificado, se continúa con un proceso de supervisión y verificación, tanto a nivel central como a nivel estatal" (Senasica)

¿cómo funciona un establecimiento TIF?

Los establecimientos TIF cuentan con tres elementos característicos: la línea de sacrificio y faenado, Corte y deshuese y la refrigeración, estos elementos forman parte de una "producción en serie" o "línea de producción" de la cual se van obteniendo productos, en ocasiones subproductos y desperdicios, y funciona como se describe a continuación.

El proceso principal, comienza con la llegada de los camiones a un patio de maniobras en el que encontraremos un andén de descarga, donde los animales son recibidos, inspeccionados, pesados y conducidos a los corrales donde serán bañados en un par de ocasiones, la primera para quitarles el estrés del viaje y la segunda antes de ser sacrificados. A continuación son aturdidos en el cajón de noqueo, ya caídos son izados para desangrarlos al hacerles una incisión en la yugular. Con ello terminan el proceso sacrificio. En el faenado lo que se hará es lavar y retirar las cerdas del animal por medio de una escaldadora y depiladora, maquinas en las que la bestia es introducida para después volver a izarla con el propósito de detallar es decir volver a retirar cerdas que aún queden en el animal por medio de un chamuscado o flameado y un depilado a mano, a continuación se desprende la cabeza (parcialmente) y se pasa a eviscerado, donde son retiradas las vísceras rojas y verdes, para finalmente partir el animal por el esternón. A partir de este punto el producto se llama canal que será pesado y refrigerado.

La refrigeración o conservación se explicará aparte ya que tiene sus particularidades, en principio encontraremos que la canal debe refrigerarse para reducir su temperatura de 36°C a 4°C, a este procedimiento se le llama enfriamiento rápido además debe permanecer a esa temperatura por 24 horas en las cámaras canaleras para mejorar su calidad, un proceso paralelo a este es la cámara de producto terminado que es donde se conservan los cortes que se hacen en corte y deshuese (valor agregado) y finalmente el túnel ráfaga

cuando se requiere congelar producto para tener una vida de anaquel más larga; complementario a esto tendremos la zona de embarque limpio, que es el medio de salida de estos productos.

Subprocesos

Reciben este nombre un par de procesos que se efectúan paralelamente al proceso principal, el primero es la cocción de sangre que se obtiene del desangrado, se lleva a cabo por medio de un agitador y un cocedor, esto con el propósito de producir harinas, una vez procesado este producto sale por el embarque sucio. El segundo subproceso consiste en limpiar las vísceras y separar los productos apropiados para consumo humano de los que no los son, conservando los primeros en cámaras de refrigeración para su posterior comercialización y enviando los últimos a cámaras de decomiso, para su posterior envío a plantas de rendimiento.

Operarios

Como parte del proceso principal también se deben seguir procedimientos, ya que en buena medida depende de las buenas prácticas de manufactura que se obtenga y conserve la certificación TIF. Al iniciar el día deben de llegar a la aduana de alimentos donde es resguardada su comida y su ropa de calle, además aquí también le son entregados sus utensilios de trabajo, a continuación deben de bañarse, pasar por la esclusa donde se lavan las manos y las botas, para dirigirse a su área de trabajo, a la hora de la comida deben de salir preferentemente por otra esclusa ubicada en la zona sucia para evitar pasar por zonas limpias, en el entendido de que los operarios no deben de transitar fuera de su área de trabajo, para reingresar por la misma aduana que al inicio de día. A la hora de a salida se repite el procedimiento.

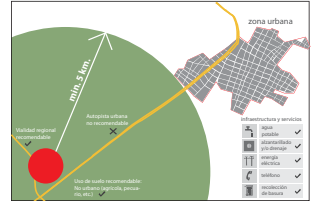
¿dónde construirlo?

Localización

La localización no es un factor determinante en la correcta construcción y funcionamiento de un establecimiento TIF, sin embargo contribuye a apuntalar su rentabilidad al facilitar el funcionamiento, esto se logra de varias formas entre ellas construyendo el establecimiento cerca de los centros productores porcícolas, se reducen los trayectos del transporte al punto de sacrificio lo que impacta directamente en los costos: se evita la merma de los animales, el costo de los alimentos que los animales habrían de consumir durante su estadía en el establecimiento mientras son sacrificados y además no es necesario contar con locales destinados al almacenamiento de su alimento.

Es importante que el sitio cuente con cierta infraestructura urbana, como abastecimiento de agua, drenaje y energía eléctrica, con esto no habrá que invertir en la dotación de estos servicios, lo que se verá reflejado en los costos de operación, por ello construirlo en un parque industrial fuera del área urbana que tenga estos servicios es una buena opción. Asimismo es importante contar con una buena accesibilidad, es decir, la cercanía con las autopistas, vías regionales o secundarias incrementa la competitividad de un establecimiento TIF. Ahora bien, al contar con una distancia razonable de los centros urbanos se logran algunas ventajas no menos importantes, como sería el evitar tener que lidiar con vecinos debido a ruidos, olores, o incluso acaparar servicios para las necesidades propias de establecimiento.

Hasta ahora, sólo se ha mencionado un criterio puramente comercial para hablar de la localización, ya que los interesados en obtener la certificación regularmente son empresarios que buscan un nicho de negocio. Aunque idealmente todos los rastros, cuando menos los municipales, deberían contar con la certificación TIF, en este apartado se habla de otro criterio que corresponde a la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), en su Sistema Normativo de Equipamiento, y que esta basado en las necesidades de la población, más que en cuestiones comerciales.



Radio de servicio urbano recomendado: fuera del área urbana o 5 km. mínimo o en zona industrial. Fuente: Sistema normativo de equipamiento, SEDESOL.

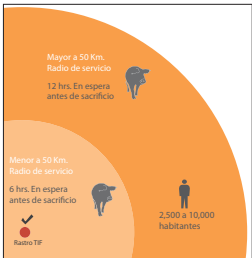
¿de qué tamaño es?

Capacidad y dimensionamiento

La DETIF estableció que esta guía estuviera dirigida a establecimientos con una capacidad de sacrificio de 100 cerdos por día, cantidad que está en función de la normatividad de Sedesol y que sirvió como punto de partida para la elaboración de este documento, sin embargo en la practica se partió de los datos recogidos en los establecimientos comerciales visitados.

A continuación se mostrara la forma como se dimensionan los locales representativos de los establecimientos que aparecen en este estudio. Los Corrales por ejemplo pueden dimensionarse en función de la capacidad de carga de los camiones que transportan 126 o 252 animales, dependiendo de las necesidades del cliente. Debe contarse entonces con corrales cuando menos para dos tandas de 126 más un 10 por ciento de reserva para los animales sospechosos y/o caídos, lo que resulta en un mínimo operativo de alrededor de 277 animales, además el dimensionamiento se vera afectado por consideraciones referentes al trato humanitario y la naturaleza de las bestias.

Sedesol en sus criterios de Localización y Dotación Regional y Urbana, no hace referencia a los Establecimientos de Sacrificio de Animales Tipo Inspección Federal, más bien habla de "rastros" en términos coloquiales, pensando en que a un nivel más local no se requerirá un edificio tan tecnificado. Sedesol parte de tres rubros -100, 500 y 1000 cabezas- dirigidos a diferentes núcleos de población; como se puede apreciar en la gráfica.



Fuente: Sistema normativo de equipamiento. Localización y dotación regional. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

Ahora bien, las dimensiones de la Línea de sacrificio y faenado dependen directamente del tamaño de los equipos industriales que se emplean en ella, estos están diseñados a partir de 20, 40 o 60 cerdos por hora; para este caso estamos hablando de 20 cerdos por hora pensando en varios escenarios operacionales. Por ejemplo un sólo turno de 8 horas para el sacrificio de 100 cerdos, a realizar por la mañana y por la tarde se efectúan labores de corte y deshuese.

El último local representativo son las cámaras de refrigeración, cuya superficie se obtendrá en función del número de canales, entre otros factores como el hecho de que la carne debe ser refrigerada 24 horas y por último pero muy importante, hacer mención de que la canal debe estar en refrigeración en menos de media hora, después de ese tiempo la carne comienza su proceso de descomposición.

El enfoque de esta guía tiene que ver con la posición del inversionista, pensando sobre todo en los recursos económicos, por lo que se recomienda en un primer escenario de crecimiento aumentar los turnos de trabajo a dos antes que modificar la línea de proceso físicamente. Es una cuestión logística compleja pero completamente rescatable. En otro escenario sugerimos prever el crecimiento del área de corte y deshuese, ya que es lo que genera más ingresos y regularmente es la primer área que necesita ampliarse. Si aún así fuera necesario hacer una ampliación mayor, lo que tendría que hacer es una línea de sacrificio y faenado paralela.

desembarque	corrales	proceso principal	refrigeración	corte y deshuese	turnos de operación
capacidad por tanque	capacidad por tanque	capacidad por hora	capacidad de canales	capacidad por hora	capacidad por hora
2 [2] 126	126 x (2 tandas) = 100% (sosp/choos) = 277 cerdos en canales	20 cerdos x 60 min.	252 canales para refrigerar 24 hrs.	20 cerdos x 60 min.	2 turnos de 8 horas (2 hrs. x turno para limpieza)
1 [1] 252					

¿cuánto cuesta construirlo?

Costo paramétrico porcentual

Los factores económicos juegan un papel importante que en todos los establecimientos que se conciben como negocio. Por una parte se debe tener en cuenta el costo del proyecto, gestión e impuestos; por otra parte, tanto el costo propio de edificio como su operación.

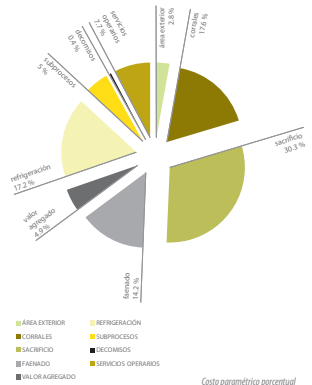
Son muchos los factores que impactan el costo de un edificio, por un lado tenemos el clima propio de la región donde se construya, esto implica un cierto grado de climatización, que puede favorecer o no al proceso, cuestiones como la sismicidad incrementan los factores de seguridad y por lo tanto la robustez de la estructura, otros como riesgos de origen hidrometeorológico, tienen el mismo efecto, al igual que la dinámica de mercado inmobiliario, por ello el costo del terreno queda fuera de este parámetro.

Algo importante a tener en mente son los diferentes sistemas constructivos, debido a que hay diversas posibilidades por región, la opción de recomendar una en particular no es viable, ya que se debe de tomar en cuenta la accesibilidad al sitio y la disponibilidad de los materiales. En este caso las gráficas muestran porcentualmente una relación costo-superficie construida, solamente de la construcción y equipamiento del edificio, actividad por actividad, sin incluir los equipos industriales requeridos, los cuales estarán en función del grado de tecnificación que se le quiera dar al establecimiento.

Vida útil del establecimiento

Si se dispone de las instalaciones construidas con los mate-

riales recomendados, de una buena calidad; siguiendo las recomendaciones de los proveedores de los equipos y dando el mantenimiento adecuado se puede alcanzar una vida útil de 20 años.



ÁREA EXTERIOR CORRALES SACRIFICIO FAENADO CORTE Y DESHUESE

Traslado del animal en pie, subproductos y descomiso.

Llegada de insumos y salida de basura municipal
Entrada y salida de personal operativo y administrativo y visitantes.
Patisios de maniobras, andenes de carga y descarga, estacionamientos.

Recepción de cerdos, consistente en su desembarque y revisión de documentación.

Inspección zoonosanitaria y conducción a corrales para su descanso y preparación ante mortem.
Separación de animales sospechosos (enfermos) y lastimados (animales caídos).
Separación de animales muertos durante su traslado.

Este proceso radica en la conducción de los animales limpios a la línea de producción, donde se insensibilizan, para cumplir con un sacrificio humanitario.
Se apialan, es decir se cuelgan, para después desangrarlos.

Retiro de cerdas mediante un proceso donde se escaldan, se depila, chamusca, se detalla y lava.
Desprendimiento de cabeza.
Inspecciones sanitarias, Eviscerado e inspección de vísceras.
Corte, lavado y pesado de la canal, para pasar a la cámara canalera.
Lavado y sanitización de los equipos y herramientas utilizados.

Procesos de despiece de las canales en diversos cortes.

¿qué elementos conforman un establecimiento TIF?



REFRIGERACIÓN SUBPROCESOS DECOMISO SERVICIOS OPERARIOS ADMINISTRATIVO

Enfriamiento rápido, consiste en bajar la temperatura de la canal de 38°C aproximadamente a 4°C para evitar el desarrollo bacteriano.
Producto terminado cuya conservación se logra manteniendo los productos cárnicos de 0°C a 4°C
Túnel ráfaga consistente en la congelación que se consigue a -18°C.

Retiro, lavado y enfriamiento de vísceras rojas y verdes su inspección zoonosanitaria, lavado, refrigeración y embalaje.
Cocción de sangre, consiste en captar la sangre, someterla a un proceso de cocción y su envío a una planta de rendimiento.

Consistente en el retiro en algunos puntos críticos de mermas o materiales cárnicos que no son apropiados para el consumo humano y en algunos casos su revisión zoonosanitaria.

Actividades complementarias necesarias para dar sustento al proceso de producción, como son los baños-vestidores, la lavandería, comedero y escuelas sanitarias; llamadas también Aduanas Sanitarias, que son espacios de transición entre una zona limpia y el exterior, tienen como propósito evitar el acceso de agentes contaminantes y fauna nociva al proceso. Así mismo, es necesario proveer de una oficina para el Médico Veterinario Oficial y los auxiliares asignados a cada planta.

Evidentemente se requiere de un área donde llevar a cabo labores de esta índole, correspondiendo al diseño según las necesidades de cada empresa.



ÁREA EXTERIOR CORRALES SACRIFICIO FAENADO CORTE Y DESHUESE

■ acceso
■ embarque zona limpia
■ embarque canal
■ embarque producto terminado
■ embarque vísceras
■ embarque zona sucia
■ embarque descomiso
■ embarque sangre
■ lavado vehículos

■ rampa de descarga
■ corrales
■ baño pre-mortem

■ insensibilizado
■ desangrado

■ escaldado - depilado
■ flameado
■ detallado
■ lavado
■ desprendimiento de cabeza
■ eviscerado
■ partición de canal
■ lavado de canal
■ pesaje de canal
■ lavado de equipo

■ corte y deshuese
■ empaque y embalaje

¿qué actividades se realizan?



REFRIGERACIÓN

- enfriamiento rápido (cámara canalera)
- producto terminado
- túnel ráfaga



SUBPROCESOS

- vísceras verdes
- vísceras rojas
- cocción de sangre



DECOMISO

- cámara decomiso



SERVICIOS OPERARIOS

- esclusa
- lavandería
- baños vestidores
- comedor
- oficina MVZ O



ADMINISTRATIVO

- oficina administrativa
- sala de juntas
- aula de capacitación



AREA EXTERIOR

- cisterna
- clorinador para cisterna
- generador de vapor o caldera
- suavizador de agua
- transformador eléctrico
- planta de emergencia
- equipo hidroneumático
- planta de tratamiento de aguas negras o biodigestor
- intercomunicación
- CCTV



CORRALES

- salidas de agua fría y caliente para: aspersores áticos bebederos lavamanos sanitarios
- salidas de electricidad para: iluminación (a prueba de vapor)



SACRIFICIO

- salidas de agua fría y caliente para: aspersores de muro lavamanos
- salidas de vapor para: esterilizadores de cuchillos
- salidas de electricidad para: aturdidor eléctrico iluminación (a prueba de vapor) pistón de empuje bomba peristáltica depiladora desensor
- extractor de aire
- cortinas de aire



FAENADO

- salidas de agua fría y caliente para: lavamanos escaladora túnel de lavado pistola de agua
- salidas de vapor para: esterilizadores de cuchillos
- salidas de electricidad para: iluminación (a prueba de vapor) depiladora máquina peladora de cerdos elevador sierra
- línea de gas para: chamuscador
- extractor de aire



CORTE Y DESHUESE

- salidas de agua fría y caliente para: lavamanos
- salidas de vapor para: esterilizadores de cuchillos
- salidas de electricidad para: iluminación (a prueba de vapor) cinta transportadora de carne mesa selectadora
- cadena de frío

¿qué instalaciones requiere?



REFRIGERACIÓN

- cadena de frío
- salidas de electricidad para: iluminación (a prueba de vapor)
- salidas de agua fría y caliente para: lavado de la cámara



SUBPROCESOS

- salidas de agua fría y caliente para: lavamanos regaderas de vísceras
- salidas de vapor para: esterilizadores de cuchillos
- salidas de electricidad para: iluminación (a prueba de vapor)
- cadena de frío



DECOMISO

- salidas de agua fría y caliente para: lavamanos regaderas de vísceras
- salidas de vapor para: esterilizadores de cuchillos
- salidas de electricidad para: iluminación (a prueba de vapor) cadena de frío



SERVICIOS OPERARIOS

- salidas de agua fría y caliente para: lavamanos lavabotas lavadoras wc regaderas
- salidas de electricidad para: iluminación (a prueba de vapor)



ADMINISTRATIVO

- salidas de electricidad para: iluminación
- detección de humo
- voz y datos
- CCTV
- intercomunicación



AREA EXTERIOR

- abrigo de muelle
- acoplador de plataforma en embarques de producto terminado y vísceras.
- clorinador
- manguera con pistola de aspersión



CORRALES

- rampa hidráulica
- báscula de animal en pie
- lavamanos de accionado con pie o rodilla
- esterilizador de cuchillos



SACRIFICIO

- box de aturdido porcino
- aturdidor eléctrico con pinzas de contacto.
- elevador
- pistón de empuje
- bomba peristáltica
- tolva de desagrado
- lavamanos de accionado con pie o rodilla
- esterilizador de cuchillos



FAENADO

- tanque de escaldado
- máquina peladora de cerdos
- elevador de faenado
- túnel de chamuscado o chamuscador manual
- cuchillos y raspadores
- equipo de corte de recto
- cuchillos de extracción de vísceras
- sierra eléctrica corta-pechos de cerdo
- esterilizador de sierras
- pistola de agua a presión
- báscula de riel
- lavamanos de accionado con pie o rodilla
- esterilizador de cuchillos
- esterilizador de ganchos y rolas



CORTE Y DESHUESE

- descensor
- cinta transportadora de carne
- lavamanos de accionado con pie o rodilla
- esterilizador de cuchillos
- juego de cuchillos para: cortes primarios, secundarios y terciarios
- afilador de cuchillos
- cizallas para patas
- máquina de empaque al alto vacío
- máquina de termo-encogido

¿qué equipo necesita?



- REFRIGERACION**
 - ▣ tobagán de vísceras rojas
 - ▣ tobagán de vísceras verdes
 - ▣ lavamanos de accionado con pie o rodilla
 - ▣ estenizador de cuchillos
 - ▣ agitador de sangre
 - ▣ cocedor de sangre
 - ▣ carro piramidal
- SUBPROCESOS**
 - ▣ lavadoras de ropa industriales
 - ▣ lavabotas
 - ▣ lavamanos de accionado con pie o rodilla
- SERVICIOS OPERARIOS**
- ADMINISTRATIVO**

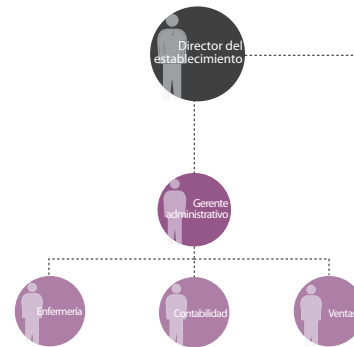


- AREA EXTERIOR**
 - ▣ vigilante
 - ▣ cargador de embarques zona sucia
 - ▣ cargador de embarques zona limpia
- CORRALES**
 - ▣ 2 arrieros en rampas y corrales
 - ▣ 2 arrieros en baño pre-mortem
 - ▣ MVZ O realiza inspección visual ante-mortem
- SACRIFICIO**
 - ▣ aturridor
 - ▣ matarife
 - ▣ MVZ auxiliar realiza inspección de sacrificio humanitario
 - ▣ plialador
- FAENADO**
 - ▣ conducción a escaldado
 - ▣ chamuscador
 - ▣ detallador parte superior
 - ▣ detallador parte inferior
 - ▣ MVZ auxiliar realiza inspección de cabeza
 - ▣ eviscerador
 - ▣ MVZ O realiza inspección de vísceras
 - ▣ partición de canales
 - ▣ lava canales
 - ▣ MVZ O realiza inspección de canal.
 - ▣ registro de peso de canal
 - ▣ lava equipo y mobiliario
- CORTE Y DESHUESE**
 - ▣ 4 despieceros en cortes primarios
 - ▣ 4 despieceros en cortes secundarios
 - ▣ 4 despieceros en cortes terciarios
 - ▣ 2 despieceros en cortes y lavado de cabezas
 - ▣ 2 despieceros en cortes y lavado de patas
 - ▣ 2 seleccionadores
 - ▣ 2 empacadores
 - ▣ MVZ O inspecciona producto final.

¿cuántas personas trabajan en un establecimiento TIF?



- REFRIGERACION**
 - ▣ conduce las canales
 - ▣ estibador
- SUBPROCESOS**
 - ▣ MVZ auxiliar inspecciona posibles lesiones o enfermedades en vísceras verdes
 - ▣ 2 lavan y refrigeran
 - ▣ MVZ auxiliar inspecciona posibles lesiones o enfermedades en vísceras rojas
 - ▣ 1 lava y refrigera vísceras rojas
 - ▣ 1 verifica y empaca sangre procesada
- DECOMISO**
 - ▣ 1 Embarca los contenedores con los decomisos
- SERVICIOS OPERARIOS**
 - ▣ MVZ oficial
 - ▣ 2 MVZ auxiliar
 - ▣ 2 lavandera de ropa
 - ▣ 1 recibe y clasifica alimentos de operarios
- ADMINISTRATIVO**



requisitos legales

construcción, se expide la licencia para poder construir, regularmente en un proceso paralelo a este se efectuara un estudio de Impacto Urbano y Ambiental, según sea el caso por entidad federativa.

Aunado a lo escrito arriba se deberá contar con un proyecto integral para construcción, que estará sujeto a los reglamentos de construcción locales o en su caso al Reglamento de Construcciones para el DF mismo que estará compuesto de los siguientes elementos:

Proyecto ejecutivo: el conjunto de planos y documentos que conforman los proyectos arquitectónico y de ingeniería de una obra, así como las descripciones e información suficientes para que ésta se pueda llevar a cabo.

Proyecto arquitectónico: el que define la forma, estilo, distribución y el diseño funcional de una obra. Se expresará por medio de planos, maquetas, perspectivas, dibujos artísticos, entre otros.

Proyecto de ingeniería: el que comprende los planos constructivos, memorias de cálculo y descriptivas, especificaciones generales y particulares aplicables, así como plantas, alzados, secciones y detalles.

Durante la construcción habrá que efectuar algunos trámites propios del proceso, contratos temporales ante la Comisión Federal de Electricidad, conexión a la red municipal de drenaje y agua potable o incluso obtener permisos de explotación de recursos hidráulicos si fuese el caso, arreglos con el sindicato de constructores, como lo básico.

En la Operación se tendrán que hacer las gestiones necesarias ante la Secretaría de Salud para obtener la licencia de funcionamiento, arreglos legales de orden laboral con la Secretaría del Trabajo, y desde luego llevar a cabo las revisiones y acciones para mantener la certificación, por lo que sugerimos rodearse de los profesionales necesarios y hacer una planeación adecuada para no tener gastos inesperados y estimar tiempos reales para los trámites.

Presentación de Proyecto

Los planos deberán presentarse acotados y en escala 1:100 y contendrán: nombre o razón social de la empresa solicitante; la actividad del establecimiento; capacidad instalada; y deberán aparecer señaladas las colindancias del predio.

El área o las áreas donde se encuentren las instalaciones y procesos a certificar; diferenciadas de forma clara, las zonas del establecimiento; relación del equipo con el que cuenta el establecimiento; temperatura de las áreas; flujo de cada producto a través de las distintas áreas del proceso, almacén, carga y descarga desde su entrada hasta su salida, utilizando para cada caso una representación diferente; flujo de desechos, decomisos, material de empaque y materia prima no cármica; flujo del personal a través de las distintas áreas de proceso, desde su entrada hasta su salida, utilizando un marcaje diferente; incluir un diagrama de flujo en el que se indique en forma progresiva las operaciones para la producción de cada uno de los productos manejados; Incluir también un diagrama en el que se indique el flujo de personal en todas las áreas del establecimiento. El plano podrá presentarse de manera física o en formato digital de acuerdo a los requerimientos que señale el Senasica. (ver pág. 373)

INTRODUCCIÓN

1
CONDICIONANTES DE PROYECTO

2
RECOMENDACIONES DE DISEÑO

- 35 Listado de necesidades
- 41 Diagrama de flujo operativo general
- 43 Diagrama de flujo operativo específico
- 45 Proceso principal: *corrales*
- 47 Proceso principal: *sacrificio y faenado*
- 49 Esquemas rectores
- 59 Fichas técnicas por actividad:
- 61 Fichas técnicas ¿cómo leerlas?
- 63 Simbología
- 65 área exterior ■
- 105 corrales ■
- 127 sacrificio ■
- 145 faenado ■
- 193 refrigeración ■
- 219 corte y deshuese ■
- 237 subproceso ■
- 263 decomiso ■
- 273 servicios operarios ■
- 315 administración ■
- 329 Instalaciones de conjunto
- 351 Glosario de términos

3
NORMATIVIDAD APLICABLE

4
PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN



listado de necesidades

La relación que aparece a continuación es el resultado de una etapa previa del desarrollo de esta guía en la que se visitaron establecimientos representativos, se analizaron e identificaron sus actividades o subsistemas y componentes, entendiendo éstas como partes de un sistema, llamado edificio, en realidad este análisis es bastante parecido al proceso de diseño en el que se parte de generalidades hasta llegar a un buen grado de detalle, que se verá reflejado en este listado.

Tiene como propósito servir como punto de partida, para desarrollar el proyecto en combinación con: los diagramas de funcionamiento, las ideas rectoras y demás sugerencias que aparecen en este documento.

A continuación se podrá observar que está compuesta por una tabla con un código de colores que corresponde a las actividades, una clave que más adelante corresponderá con una inferencia de áreas el nombre del local, superficie, número de usuarios, temperatura requerida y actividades; con estos elementos el profesional que se ocupe del desarrollo del diseño arquitectónico tendrá una herramienta referencial, con excepción del sacrificio y faenado, corrales y refrigeración todos los otros subsistemas pueden no contar con todos los componentes aquí enumerados.

A.1 ÁREAS EXTERIORES ÁREA TOTAL 179.60 m²

CLAVE	COMPONENTE	ÁREA m ²	USUARIOS	TEMPERATURA	ACTIVIDAD
A.1.1	Patio de maniobras	variable		Ambiente	Circulación de vehículos
A.1.2	Embarque zona limpia	108.40			Desembarque de insumos diversos
	Embarque de canal	20.20			Carga de canal, vísceras y producto terminado
	Embarque de producto terminado	51.20			
A.1.2.3	Embarque de vísceras	37.00			
A.1.3	Embarque zona sucia	23.20			Carga de decomisos
A.1.4	Lavado vehículos	48.00			Limpieza de vehículos

A.2 CORRALES ÁREA TOTAL 1021.70 m²

CLAVE	COMPONENTE	ÁREA m ²	USUARIOS	TEMPERATURA	ACTIVIDAD
A.2.1	Desembarque de animales	84.00		Ambiente	Descenso y recepción de animales
A.2.2	Corrales	853.90			Inspección de animales
	Punto de inspección	4.20			Aislamiento de animales caídos y con posibles enfermedades
	Corral de sospechosos	34.60			Reposo de ganado porcino y baño
	Corrales	810.70			Higiene
	Sanitario	4.40			Lavado
A.2.3	Lavado pre-mortem	83.80			Espera y secado
	Chute	41.70			Acceso de animales caídos
	Entrada de animales	42.10			Inspección minuciosa de animales caídos y enfermos
	lisados				

A.3 SACRIFICIO ÁREA TOTAL 58.80 m²

CLAVE	COMPONENTE	ÁREA m ²	USUARIOS	TEMPERATURA	ACTIVIDAD
A.3.1	Insensibilizado/apilado	25.50		Máx. 15 °C	Aturdimiento por medios mecánicos
A.3.2	Desangrado	33.30			lizado del animal
					Corte de yugular y desangrado

listado de necesidades

A.4 FAENADO ÁREA TOTAL 274.30 m²

CLAVE	COMPONENTE	ÁREA m ²	USUARIOS	TEMPERATURA	ACTIVIDAD
A.4.1	Escaldado y depilado	31.40		Ambiente	Inmersión en paila de agua con temperaturas de 60°C a 62°C
					Depilado mecanizado
					Retiro de pezuñas y colocación de gambriel
					Lavado, esterilizado, guardado y mantenimiento de ganchos y barras
A.4.2	Flameado	19.80			Detallar depilado
A.4.3	Detallado / lavado / desprendimiento de cabeza	58.80			Detallar depilado
					Limpieza de animal
					Amarre de recto, retiro de máscara y párpados
					Inspección de ganglios linfáticos
A.4.4	Eviscerado	32.30			Extracción de vísceras abdominales y torácicas
					Inspección de posibles lesiones y clasificación de vísceras rojas y verdes
A.4.5	Partición de canal	56.20			Partición del animal en canal y eliminación de parte de la médula
					Lavado de canal con agua a presión
					Registro del peso de cada canal en báscula de piel
A.4.6	Lavado de equipo	75.80			Guarda, limpieza y esterilización de utensilios

A.5 REFRIGERACIÓN ÁREA TOTAL 312.30 m²

CLAVE	COMPONENTE	ÁREA m ²	USUARIOS	TEMPERATURA	ACTIVIDAD
A.5.1	Enfriamiento rápido	231.30		0°C a 4°C	Maduración de canal durante 24 hrs.
					Retención de canales susceptibles de examen minucioso
A.5.2	Producto terminado	56.00		0°C a 4°C	Acomodo y estiba de producto terminado
A.5.3	Túnel ráfaga	25.00		-18°C	Estiba de producto refrigerado

A.6 CORTE Y DESHUESE ÁREA TOTAL 118.30 m²

CLAVE	COMPONENTE	ÁREA m ²	USUARIOS	TEMPERATURA	ACTIVIDAD
A.6.1	Corte y deshuese	73.50	x16	Máx. 10 °C	División de canal en dos partes
					Separación de lomo y pierna
					Separación de costilla, espaldilla y tocino
					Separación de grasa, manteca y piel
					Retiro de piel
					Lavado y esterilización de equipo y utensilios
A.6.2	Empaquetado y embalaje	44.80	x5	Máx. 15°C	Clasificación, empaque y etiquetado de carne
					Guardado de empaques y etiquetas

A.7 SUBPROCESOS ÁREA TOTAL 122.20 m²

CLAVE	COMPONENTE	ÁREA m ²	USUARIOS	TEMPERATURA	ACTIVIDAD
A.7.1	Vísceras verdes	59.80		Ambiente	Lavado, inspección, selección y embalaje de vísceras verdes (contenidas en cavidad abdominal, excepto bazo, hígado y páncreas)
	Cámara de refrigeración de vísceras verdes	14.90		0 a 4 °C	Refrigeración de cajas clasificadas de vísceras verdes
	Embalaje	11.90			Guarda, limpieza y esterilización de utensilios
	Vísceras rojas	37.60		Ambiente	Lavado, inspección, selección y embalaje de vísceras rojas (contenidas en la cavidad torácica, así como bazo, hígado y páncreas)
	Cámara de refrigeración de vísceras rojas	10.40		0 a 4 °C	Refrigeración de cajas clasificadas de vísceras rojas
	Embalaje	7.20			Guarda, limpieza y esterilización de utensilios
A.7.3	Cocción de sangre	24.80		Ambiente	Cocción y almacenaje de producto para planta de rendimiento
					Guarda, limpieza y esterilización de utensilios

A.8 DECOMISOS ÁREA TOTAL 14.80 m²

CLAVE	COMPONENTE	ÁREA m ²	USUARIOS	TEMPERATURA	ACTIVIDAD
A.8.1	Cámara de decomisos	14.80		0°C a 4°C	Almacenaje de decomisos

listado de necesidades

A.9 SERVICIOS OPERARIOS						ÁREA TOTAL 223.50 m²
CLAVE	COMPONENTE	ÁREA m²	USUARIOS	TEMPERATURA	ACTIVIDAD	
A.9.1	Esclusa	18.30		Ambiente		
A.9.2	Oficina MVZ	32.80			Archivo de registros y muestreo de línea de producción	
A.9.3	Vestidores	42.40				
	Vestidor mujeres	11.40				
	Regaderas	9.80				
	Vestidor hombres	11.40				
	Regaderas	9.80				
A.9.4	Lavandería	18.00			Guardado de indumentaria	
A.9.5	Comedor	99.90				
	Aduana de alimentos	12.10				
A.10 ADMINISTRACIÓN						ÁREA TOTAL 72.30 m²
CLAVE	COMPONENTE	ÁREA m²	USUARIOS	TEMPERATURA	ACTIVIDAD	
A.10.1	Oficina administrativa	8.90		Ambiente	Trabajo administrativo en conjunto con el gerente administrativo, gerente operativo y el MVZ O.	
A.10.2	Sala de juntas	21.80			Juntas de trabajo, reuniones de negocios, actividades de organización y planeamiento.	
A.10.3	Sala de capacitación	41.60			Servicio de capacitación para el personal.	
TOTAL DE ÁREA m² + 20% CIRCULACIÓN		2397.80 + 479.56 = 2 877.36				

De acuerdo al Sistema normativo de equipamiento. Localización y dotación regional de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) se requiere 1 cajón de estacionamiento por cada 28 m2 de línea de sacrificio y faenado por lo tanto se requieren en este modelo 12 cajones de estacionamiento.

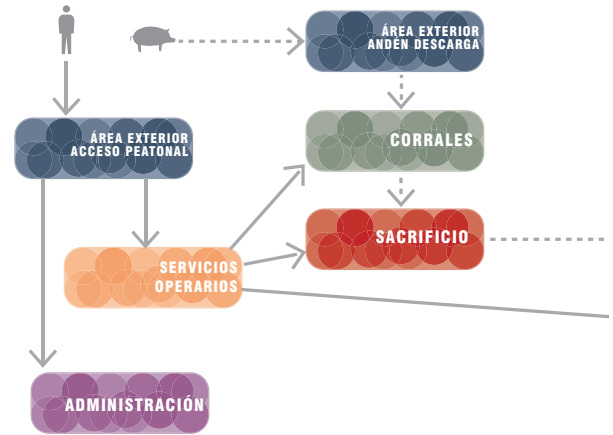
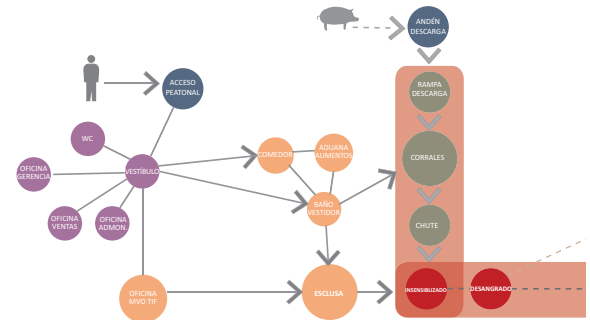
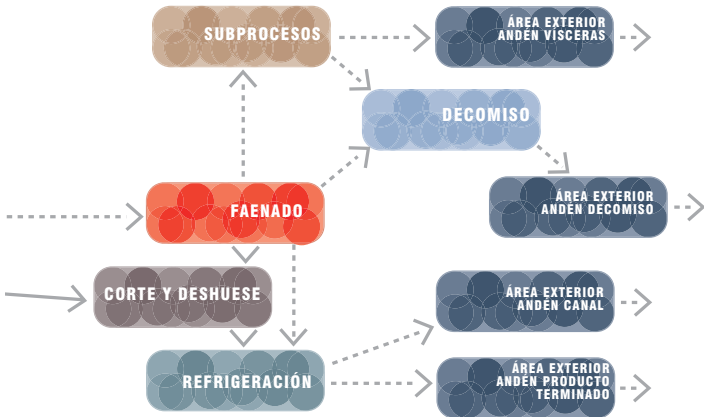


diagrama de flujo operativo general

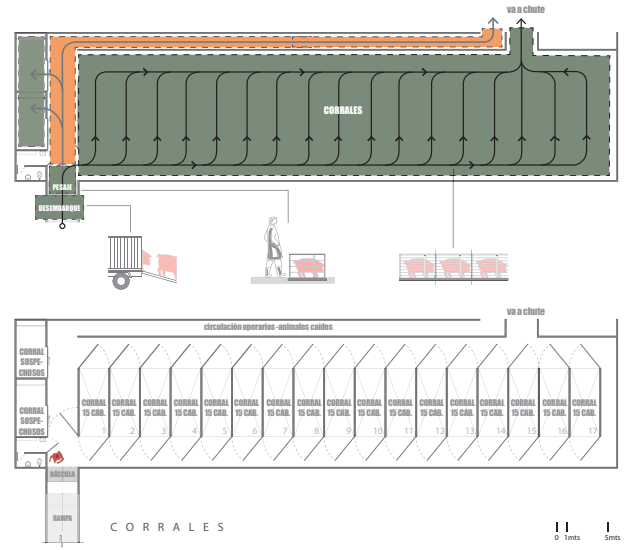
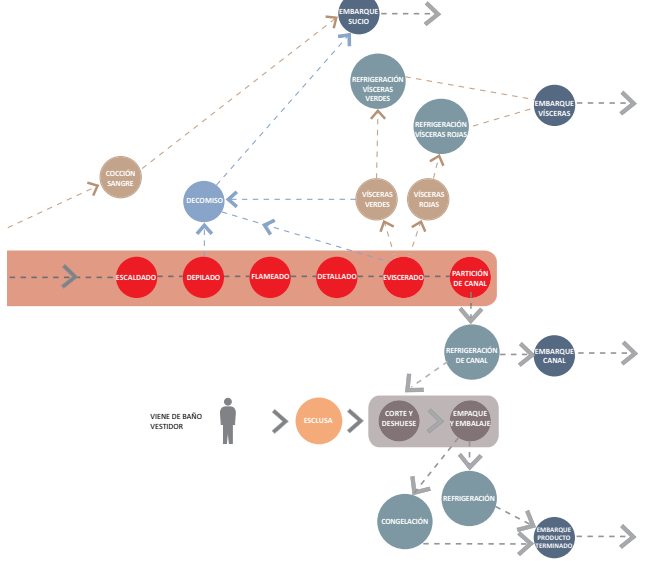


Proceso Principal
Corte y deshuese

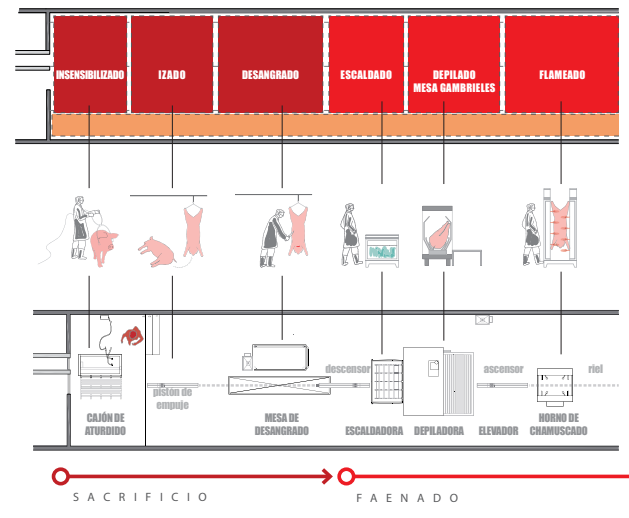
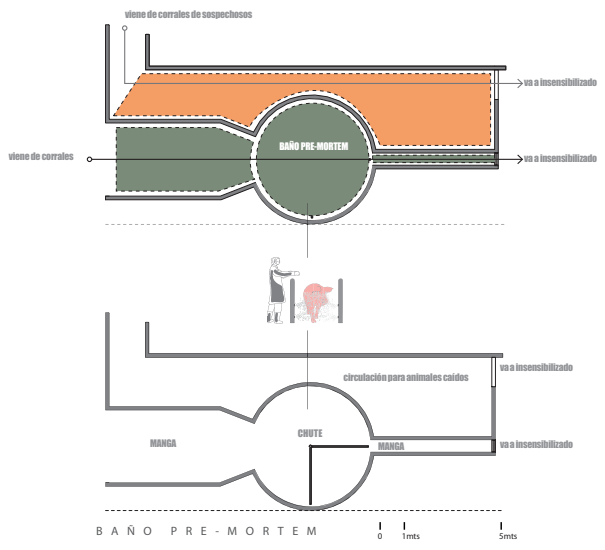
Código de color

- Área exterior
- Sacrificio
- Corte y deshuese
- Subprocesos
- Administración
- Corrales
- Faenado
- Refrigeración
- Decomiso
- Servicios Operarios

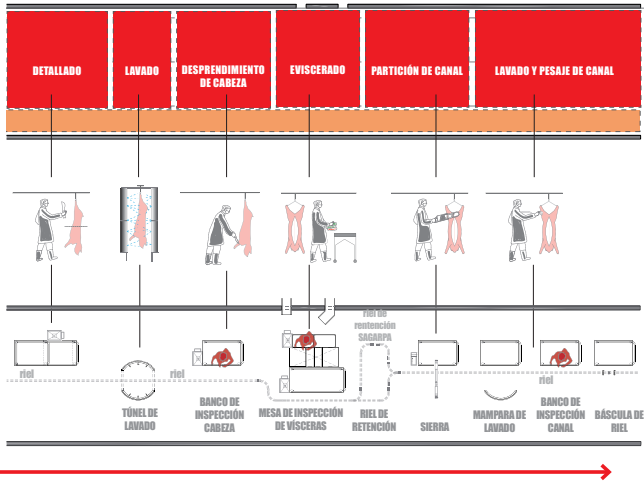
diagrama de flujo operativo específico



proceso principal corrales



proceso principal sacrificio y faenado



El Conjunto

Una buena lectura de sitio permitirá optimizar recursos. El correcto posicionamiento de un edificio dentro del predio permitirá responder a las pendientes naturales, generando un mínimo movimiento de tierra durante la construcción, facilitando además la colocación de plantas de tratamiento y drenajes en las zonas adecuadas, es decir, las más bajas, para así no tener cárcamos de bombeo, al final todas estas medidas se traducirán en recursos ahorrados en la construcción, e incluso durante, la operación del edificio.

En segundo lugar se deberá estudiar la orientación de los locales, misma que no se ha presentado en este documento, por haber otras características prioritarias a tomar en cuenta en el diseño de un establecimiento TIF, sin embargo existen recomendaciones generales al respecto tales como utilizar vegetación y los edificios de apoyo - casas de máquinas por ejemplo- como escudo para el asoleamiento.

Los vientos dominantes merecen un estudio a parte, debido a que lo importante en este caso, es evitar la contaminación por olores dentro del establecimiento y la medida ideal para ello es lograr un diseño en el que los corrales -principal generador de aire viciado- no queden entre los vientos y el edificio.

El edificio

El edificio debe entenderse como el equilibrio de tres rubros. En primer lugar como respuesta a las necesidades del programa arquitectónico con las soluciones técnico-construccionales necesarias y propias del lugar en que se construya; en segundo lugar, el acondicionamiento físico-ambiental, y por último, la relación establecida con el contexto.

Hasta ahora se ha hablado del interior del edificio pensando en un nivel completamente programático de relaciones y flujos, sin embargo si se hace una correcta lectura del sitio, se podrá hacer una acertada propuesta de envolvente, o más específicamente del acabado exterior, con ello se incrementará la eficiencia del edificio al disminuir el consumo

de energía, si se actúa de la misma forma con el entorno construido; se podrán observar elementos de la arquitectura de la región susceptibles de aprovecharse en la solución. Y aunque parece contraponerse con la lógica de un establecimiento con temperatura controlada y donde debe evitarse la fauna nociva, contar con iluminación, e incluso, ventilación natural representa un ahorro de energía, por lo que se sugiere estudiar alternativas para conseguirlo.

En cuanto a la funcionalidad que debe guardar el conjunto, cabe decir que la línea de sacrificio y faenado funge como eje rector; todos los otros componentes quedan subordinados a su conformación geométrica y espacial; esto no significa que no deban ser funcionales, sólo implica que ante cualquier disyuntiva de diseño se debe privilegiar la línea de sacrificio.

Una de las características con que debe contar un establecimiento TIF es la posibilidad de prever un área destinada a una ampliación planificada y controlada, ya que la tendencia natural es que la primera ampliación sea algún proceso de Corte y deshuese y esto afecta a las cámaras de refrigeración, ya que se incrementa a necesidad de almacenar producto terminado.

Recomendaciones de Diseño

Se parte de esquemas de una "idea rectora" para mostrar las recomendaciones de diseño en base a la conformación geométrica y espacial de la línea de sacrificio y faenado, además de las relaciones espaciales más convenientes para el desarrollo adecuado del proceso de producción, evitando cruces de flujos y retrocesos. A continuación aparecen dos esquemas que servirán como punto de partida para el planteamiento de una solución y proyecto adecuados; en "L" o "Z" y en "U" se plantean con un sólo frente o acceso, considerando el escenario más desfavorable. Valdría la pena también aclarar desde ahora que prácticamente ningún esquema se salva de tener una circulación interior.

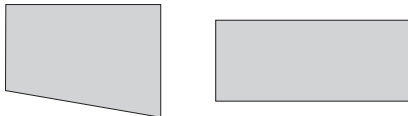
esquemas rectores

L U

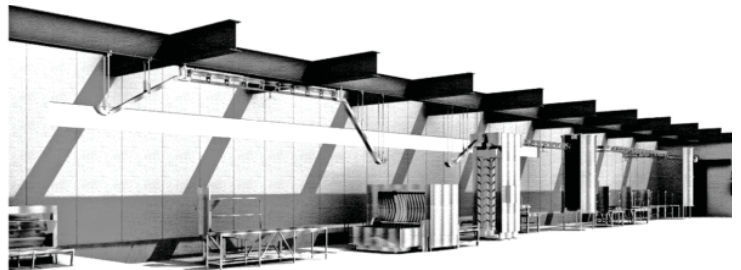
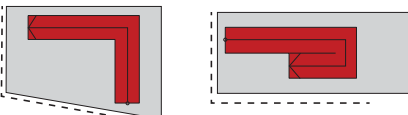
esquema



tipo de terreno

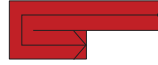


posibles frentes



esquemas rectores

ESQUEMA EN "U" O "C"



No tan flexible como la "L", sin embargo el quiebre le confiere la posibilidad de acortar el proceso principal sin incrementar el ancho, con lo que se logra un esquema más regular, esto le da la posibilidad de adecuarse a una construcción preexistente. Este esquema funciona bien en un terreno de tamaño medio y de proporción 1:2.

Actividades al exterior

Las actividades al exterior se deben concentrar en el lado que quede más cercano a la calle, y puede ser tanto el lado corto como el largo indistintamente y si se hace correctamente el diseño no habrá necesidad de calle interior.

Recepción y corrales

En este esquema la mejor opción es tener los corrales de lado contrario al embarque.

Sacrificio y faenado

Este esquema, tiene la posibilidad de contar con tres frentes en el proceso principal y reducir circulación que tal vez sea su mayor virtud pero sobre todo la geometría que es prácticamente un rectángulo proporción 1:3 lo que nos da la posibilidad de ocupar sus frentes como "limpio, sucio y embarque".

Esclusas sanitarias

Este esquema permite resolver con una sola esclusa, dependiendo del lugar donde se hagan los quiebres.

Refrigeración

Por la geometría de este esquema "que tiene un regreso" la refrigeración queda paralela al punto donde inicia el proceso, lo que permite que corte y deshuese, quede integrado como un paquete y de frente a la circulación interna o a la calle.

Lavado de equipos

La ubicación de este componente en el quiebre le da mucha flexibilidad y queda en un punto intermedio de proceso.

Embarque para comercialización

Debe ubicarse cerca de área de corte y deshuese y mientras más cercano a la calle será mejor.

Decomisos

En este esquema tener los decomisos junto a cocción y embarque de sangre, es una buena opción.

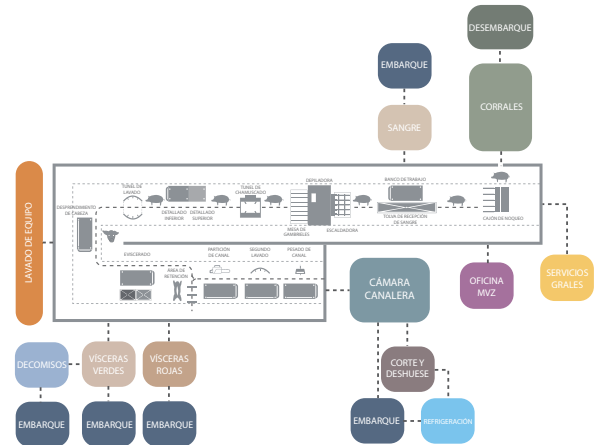
Zona administrativa

Siempre será una buena opción ubicarla en la planta alta.

Servicios generales

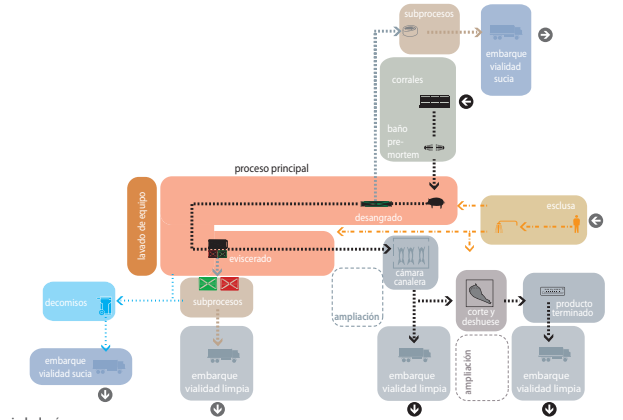
En este esquema es muy conveniente tener la casa de máquinas entre los corrales y el proceso principal. **AMPLIACIÓN**

Relación de espacios esquema "U"



esquemas rectores

Diagrama de flujos esquema en "U"



simbología

Flujo	Objeto	PARAMETROS DE DISEÑO
Flujo de proceso	Producto	a) Separación de vialidad limpia y sucia en función de la ubicación de zonas como decomiso, embarque de corte y deshuese y embarque de canal.
Flujo de operarios	Operario	b) Consideración de ampliación planificada y controlada para el área de Corte y deshuese y Cámaras de enfriamiento rápido.
Flujo de decomisos	Decomiso	c) Localización de esclusas de manera que se eviten los cruces entre flujos de producto y decomiso y el personal de las zonas limpias, semi-limpias y sucias.
		d) El área de Corte y deshuese deberá ubicarse cerca o contigua a las Cámaras de enfriamiento rápido.
		e) Los corrales deberán tener una separación de por lo menos 6 metros de distancia a la edificación y la vialidad limpia contraponerse a los mismos.

AREA EXTERIOR	CORRALES	SACRIFICIO	FAENADO	REFRIGERACION
embarque zona limpia embarque canal y producto terminado	rampa de descarga corrales baño pre-mortem	intemperado ritanqueado	escalado flameado detaillado lavado sergentamiento de cabeza	enfriamiento rápido producto terminado túnel ráfaga
embarque visceras embarque zona sucia embarque decomisos y de sangre			eviscerado partición de canal lavado de canal senaje de canal	
lavado vehiculos			lavado de equipo	

fichas técnicas por actividad

CORTE Y DESHUERE	SUBPROCESOS	DECOMISO	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	ADMINISTRATIVO
<ul style="list-style-type: none"> corte y deshuese empaqueado y embalaje 	<ul style="list-style-type: none"> visceras verdes visceras rojas cocción de sangre 	<ul style="list-style-type: none"> cámara decomiso 	<ul style="list-style-type: none"> exclusa oficina MVZ O baños vestidores lavandería comedor-áduana sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> oficina administrativa sala de juntas aula de capacitación

Las fichas técnicas indican las especificaciones zoonosanitarias, las características de construcción, acabados, instalaciones y los requisitos de equipamiento que deben cumplir las diferentes áreas del establecimiento, valoradas de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Norma Mexicana con la finalidad de cumplir las disposiciones de sanidad o buenas prácticas pecuarias emitidas por SAGARPA.

DIMENSIONAMIENTO

Propuesta de Dimensionamiento. Criterios básicos espaciales de los locales característicos con los que debe de contar un Establecimiento de Sacrificio Tipo Inspección Federal.

Ubicaciones. Indican sucesos/as especiales.

Espacios. Indica la actividad que se realiza en el local.

Superficie. Indica la superficie en metros cuadrados.

Operarios. Descripción de las actividades que realiza cada operario en las diferentes áreas del establecimiento.

Flujo del producto.

Planta y corte arquitectónicos. En ellos se muestran las características que debe tener un área determinada, sus dimensiones y funcionamiento.

Normatividad. Especificaciones gráficas Zoonosanitarias para la construcción y equipamiento de Establecimientos para Sacrificio de Animales de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

Contenido. Indica el contenido de la ficha.

INSTALACIONES

Propuesta de Instalaciones. Instalaciones requeridas en cada área del establecimiento. Estas instalaciones se valoran de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana con la finalidad de cumplir con los requisitos de construcción y equipamiento especificados en dichas normas.

Actividad. La actividad que se realiza en el local.

Plantas. Ubicación en planta de salidas para instalaciones, correspondientes en las diferentes áreas del establecimiento.

Simbología Protección Civil

Simbología de Instalaciones. Iconos que indican las instalaciones requeridas.

Contenido. Indica el contenido de la ficha.

fichas técnicas cómo leerlas?

ACABADOS

Propuesta de acabados. Estos materiales se valoran de acuerdo a los lineamientos de la NOM-008-ZOO-1994 con la finalidad de cumplir con las características de construcción especificadas en dichas normas.

Plafón.

Clave.

Acabados en plafón. Indica los materiales que han de emplearse en los revestimientos de los plafones.

Acabados en muro-plafón. Indica los materiales que han de emplearse en las uniones de muros con plafón

Acabados en muros. Indica los materiales que han de emplearse en los revestimientos de los muros.

Acabados en pisos. Indica los materiales que han de emplearse en los revestimientos de los pisos.

Contenido. Indica el contenido de la ficha.

MOBILIARIO Y EQUIPO

Propuesta de mobiliario y equipo. Se indica el mobiliario y equipo mínimo deseable en cada área del establecimiento que favorece las condiciones operacionales. Este equipo se valora de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana con la finalidad de cumplir con los requisitos de construcción y equipamiento especificados en dichas normas.

Área. Icono que indica un local dentro del establecimiento.

Descripción. Características técnicas y físicas de los equipos y mobiliario.

Contenido. Indica el contenido de la ficha.

HIDRÁULICA	ENERGÍA	SANITARIA	GAS

* Lámpara hermética a prueba de vapores no explosivos, humos corrosivos, agua y humedad. Debe ser utilizada en sacrificio, baño, zonas de empaque, cámaras de refrigeración, corte y deshuese, subproceso, decomiso y exclusa.

simbología instalaciones

AIRE ACONDICIONADO	REFRIGERACIÓN	SEGURIDAD	COMUNICACIÓN	EQUIPO
Cortina de aire	Difusor de 0 a 15°C según se indique	C.B.T.M.	Datos	Aire comprimido
Cortina de agua	Difusor (-16°C)	Centrales incendios. Nivel alto de seguridad	Radio Comunicación	
Extractor		Centrales incendios. Nivel medio de seguridad	Voces	
Ventilación natural		Centrales incendios. Nivel medio de seguridad	Voz	
Iluminación natural		Control de acceso		
Temperatura ambiente		Detección de humo		

ACCESO VEHICULAR

Uno de los objetivos de control de ingreso y salida vehicular es mantener la seguridad del establecimiento, evitando pérdidas o robos. Otro objetivo es llevar un control del ingreso y salida de personal operativo, administrativo proveedores, visitantes así como la llegada de insumos y salida de productos.



EMBARQUE ZONA LIMPIA

Los vehículos para el transporte de canales, y producto terminado deben ser considerados como una extensión del refrigerado con que se conserva el producto cármico en buen estado dentro del establecimiento y se pretende que con él se mantenga la temperatura de la carne entre 0°C y 4°C. Es importante mencionar que los vehículos de transporte de carne deben ser exclusivamente utilizados para ese fin.



EMBARQUE VÍSCERAS

Al igual que en el embarque de zona limpia los vehículos para el transporte de vísceras deben ser considerados como una extensión del refrigerado. El objetivo es mantener la temperatura de la carne entre 0°C y 4°C. Este andén puede ser utilizado también para el desembarque de insumos de empaque y etiquetado.



área exterior

EMBARQUE ZONA SUCIA

La clasificación de embarque en zona sucia y zona limpia se debe a los productos obtenidos. La intención de separar estas áreas de embarque es garantizar la inocuidad en las canales, y el producto terminado. Decomisos y la sangre deshidratada se almacenarán en tambo que se llevarán a plantas de rendimiento para su aprovechamiento en procesos industriales.



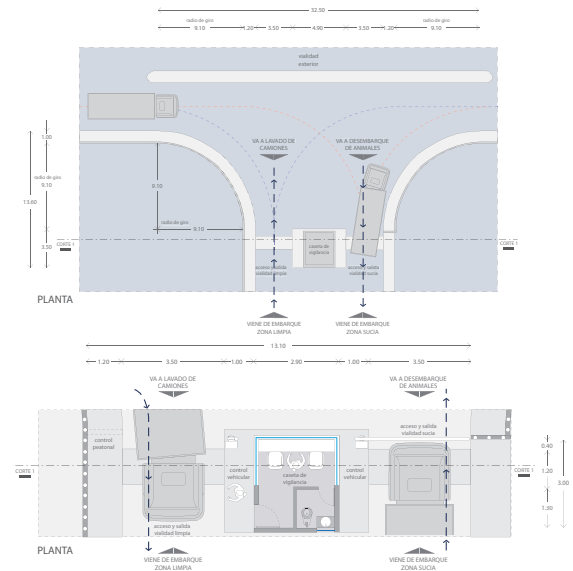
LAVADO DE AUTOS

De acuerdo a la reglamentación vigente de las autoridades de sanidad, la limpieza y desinfección de los vehículos de transporte tanto de animales como de cármicos debe realizarse en un área especial dentro del establecimiento, con instalaciones y drenajes adecuados.



El área de limpieza de vehículos debe contar con drenajes provistos de mallas que permitan retener sólidos. Una alternativa para la limpieza de estos vehículos es la instalación de pistolas dispersoras de alta presión.

A.1.1

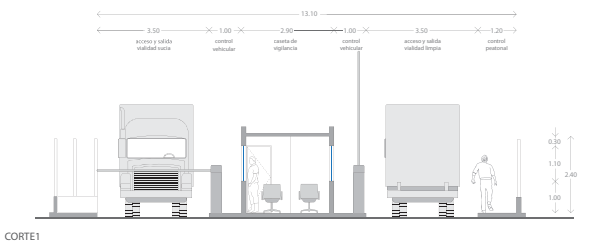
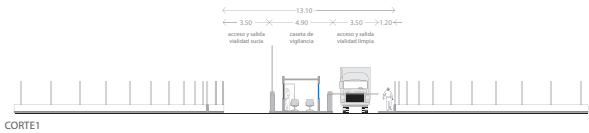




1. Realiza rondines nocturnos en corrales para verificar la salud de los animales. Da aviso en caso de que algún animal requiera sacrificio de emergencia.
2. Controla la entrada y salida de vehículos en la zona de embarque y desembarque.

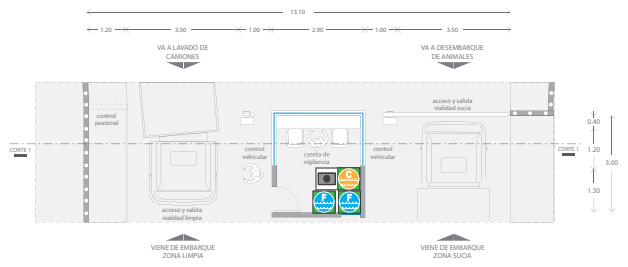


67

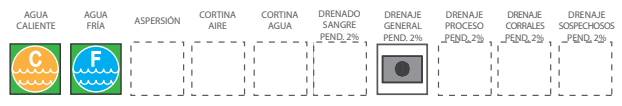


68

A.1.1



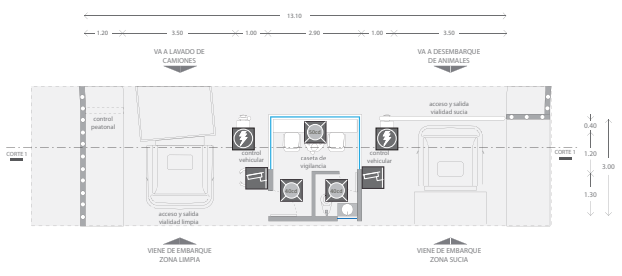
PLANTA



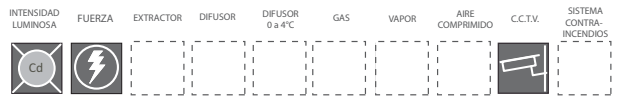
69

70

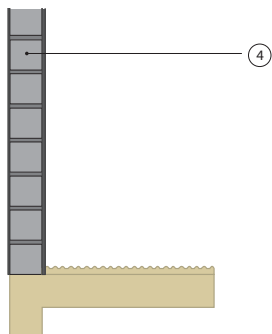
A.1.1



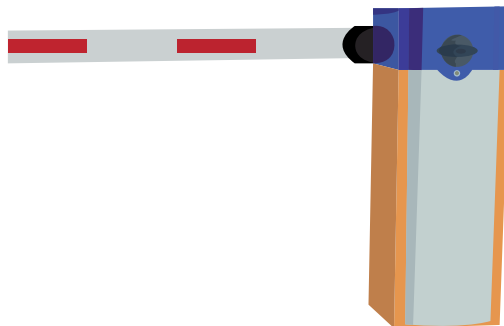
CORTE1



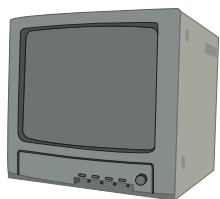
- 1 PISOS
 - a. Firme de concreto y cemento estriado



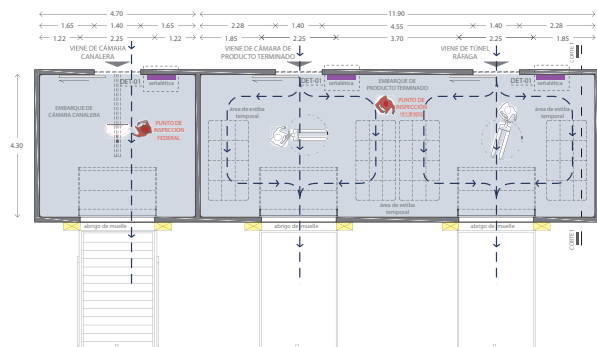
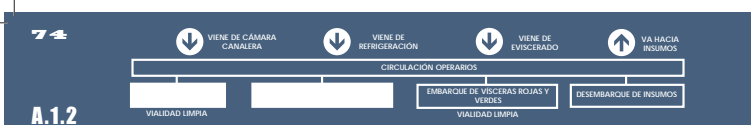
- 4 MUROS
a. Block y aplanado fino de mortero



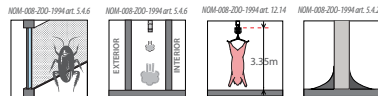
a) barrera de acceso vehicular MOTOR de 3 SEGUNDOS, BRAZO DE 4.5 METROS



b) monitor blanco y negro 12" CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)



PLANTA





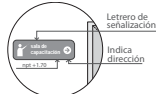
Estiba en camiones las canales y cajas de producto terminado.



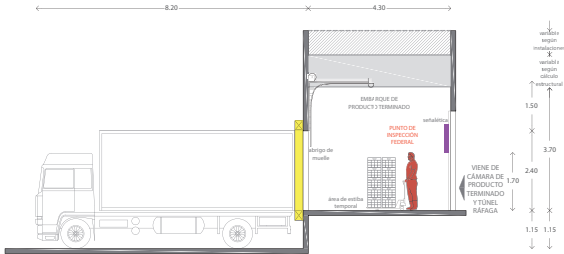
108.40 m²

embarque zona limpia

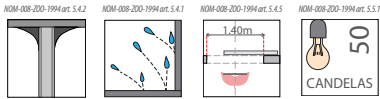
75



DET-01. Señalética



CORTE 1

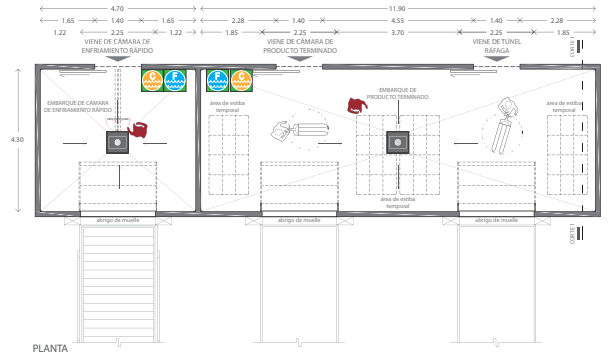


SENASICA UNAM

dimensiones

76

A.1.2



PLANTA



UNAM SENASICA



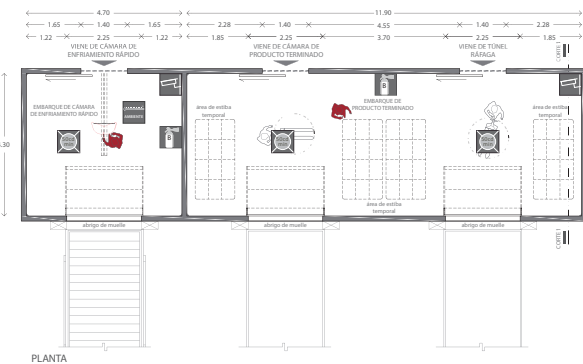
Estiba en camiones las canales y cajas de producto terminado.



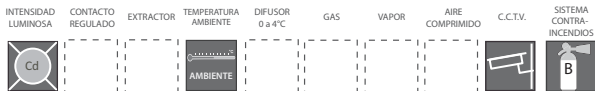
108.40 m²

embarque zona limpia

77



PLANTA

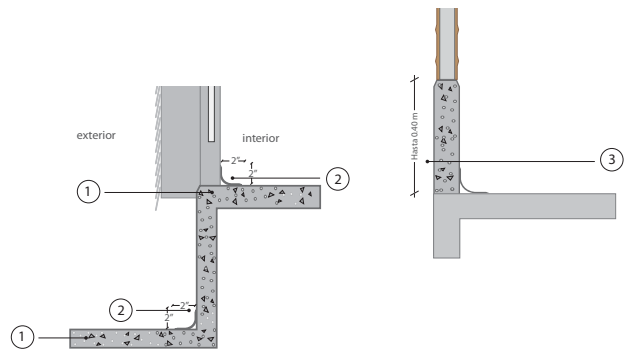


SENASICA UNAM

instalaciones

78

A.1.2

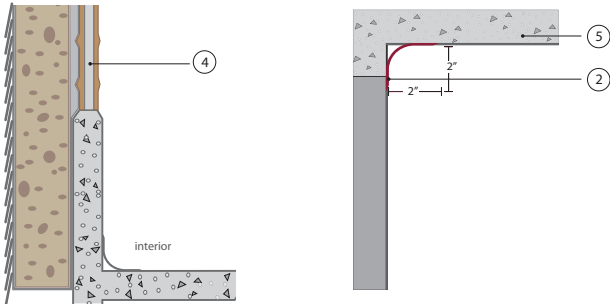


- ① PISOS
 - a. Firme de concreto y cemento pulido, o
 - b. Firme de concreto y recubrimiento epóxico
- ② CURVA SANITARIA
 - a. De PVC (cuando los muros son de panel) o
 - b. Masilla epóxica o
 - c. Concreto polimérico
- ③ ZOCLO
 - a. Murete de concreto pulido y sellado, o
 - b. Block, aplanado fino de mortero, pulido y sellado

UNAM SENASICA



79



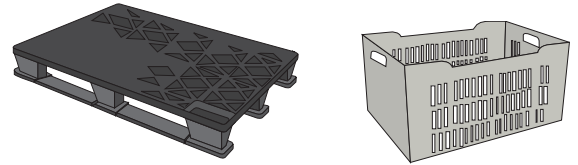
- 4 MUROS.
- INTERIOR
 - a. Panel con aislante de poliuretano y acabado en chapa de acero laminado
 - EXTERIOR
 - Abrigo de muelle a base de espuma de poliuretano recubierto con lona flexible de poliéster impregnada de PVC negro.
- 5 PLAFÓN O CUBIERTA
- a. Losa de concreto pulido y sellado o
 - b. Panel con aislante de poliuretano y acabado en chapa de acero laminado

SENASICA UNAM acabados



80

A.1.2



- a) palet plástico, RESISTENTES A LA HUMEDAD LAVABLES Y APTOS PARA ALIMENTOS, CON BORDES ANTIDESLIZANTES Y APLIABLES
- b) caja apilable PLÁSTICA CON FONDO LISO Y PARED BARRURADA.

SENASICA UNAM mobiliario / equipo



81

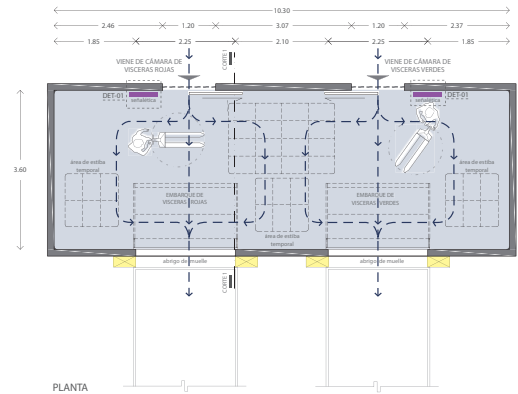


c) patín hidráulico DE FABRICACIÓN ROBUSTA CON CAPACIDAD DE CINCO TONELADAS CON HORQUILLA, CAJA, LANZA, BOMBA Y Ejes DE ACERO INOXIDABLE PULIDO. BRAZOS BASCULANTES Y BARRAS DE PRESIÓN.

SENASICA UNAM mobiliario / equipo



A.1.2.3



PLANTA



ver págs. 356-369

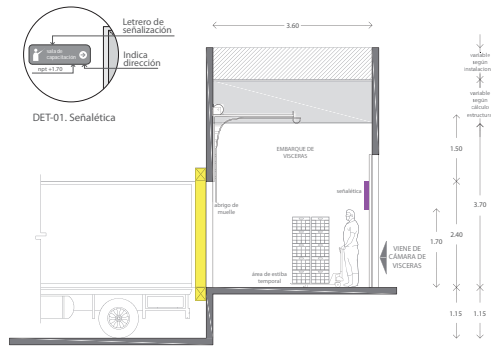


SENASICA UNAM mobiliario / equipo

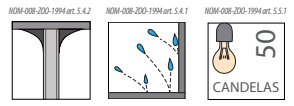
UNAM SENASICA



83

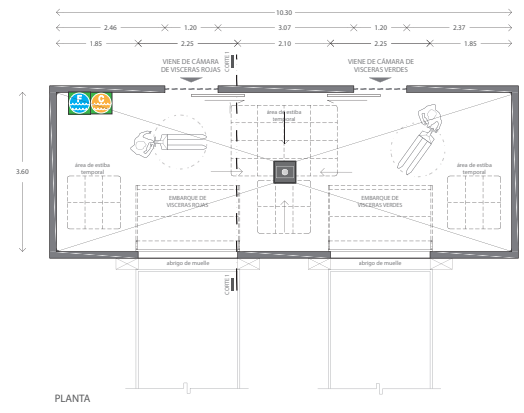


CORTE 1

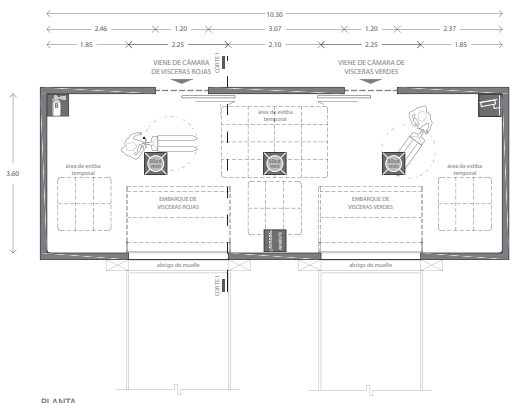


84

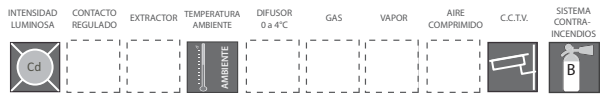
A.1.2.3



85

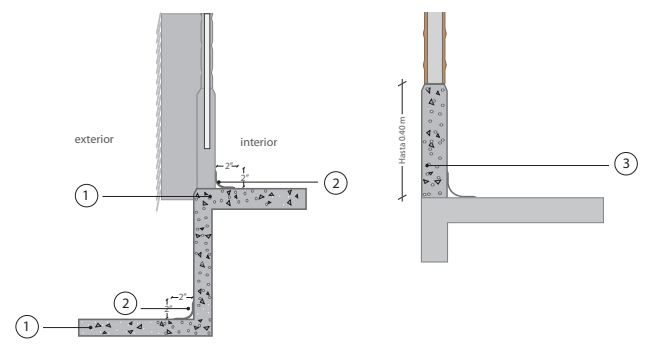


PLANTA

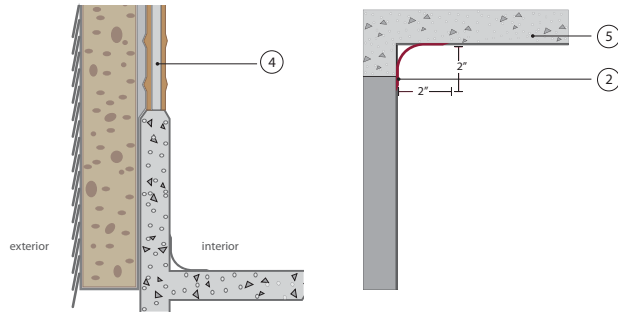


86

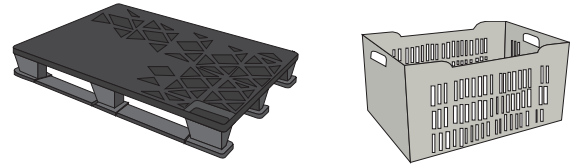
A.1.2.3



- ① PISOS
 - a. Firme de concreto y cemento pulido, o
 - b. Firme de concreto y recubrimiento epóxico
- ② CURVA SANITARIA
 - a. De PVC (cuando los muros son de panel) o
 - b. Masilla epóxica o
 - c. Concreto polimérico
- ③ ZOCLO
 - a. Murete de concreto pulido y sellado, o
 - b. Block, aplanado fino de mortero, pulido y sellado



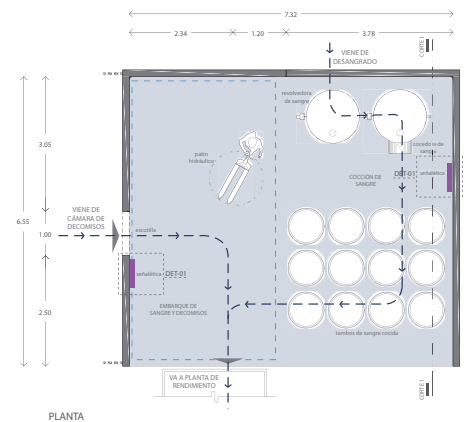
- 4** MUROS.
- INTERIOR
 - a. Panel con aislante de poliuretano y acabado en chapa de acero laminado
 - EXTERIOR
 - Abriego de muelle a base de espuma de poliuretano recubierto con lona flexible de poliéster impregnada de PVC negro.
- 5** PLAFÓN O CUBIERTA
- a. Losa de concreto pulido y sellado, o
 - b. Panel con aislante de poliuretano y acabado en chapa de acero laminado



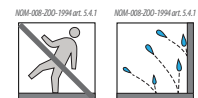
- a) palet plástico, RESISTENTES A LA HUMEDAD LAVABLES Y APTOS PARA ALIMENTOS, CON BORDES ANTIDESLIZANTES Y APILABLES.
- b) caja apilable PLÁSTICA CON FONDO LISO Y PARED RANURADA.



c) patín hidráulico DE FABRICACIÓN ROBUSTA CON CAPACIDAD DE CINCO TONELADAS CON HORQUILLA, CAJA, LANZA, BOMBA Y EJES DE ACERO INOXIDABLE PULIDO. BRAZOS BASCULANTES Y BARRAS DE PRESIÓN.



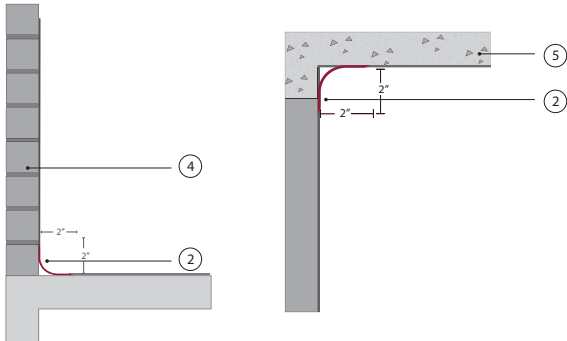
PLANTA





embarque zona sucia

95



4 MUROS

- a. Block, aplanado fino de mortero, pulido y sellado, o
- b. Panel con aislante de poliuretano y acabado en chapa de acero laminado

5 PLAFÓN O CUBIERTA

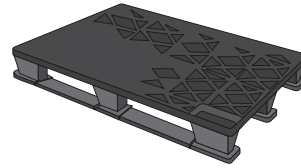
- a. Losa de concreto pulido y sellado, o
- b. Panel con aislante de poliuretano y acabado en chapa de acero laminado

SENASICA UNAM

acabados

96

A.1.3



a) palet plástico, RESISTENTES A LA HUMEDAD LAVABLES Y APTOS PARA ALIMENTOS, CON BORDES ANTIDESLIZANTES Y APLIABLES



b) contenedor con TAPA con CINCHO

UNAM SENASICA



embarque zona sucia

97



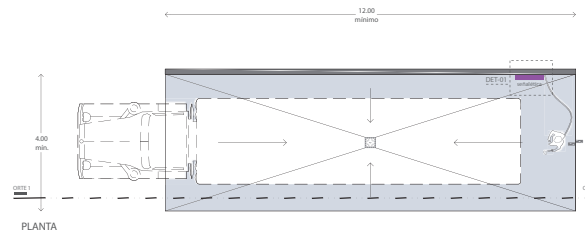
c) patin hidráulico de FABRICACIÓN ROBUSTA con CAPACIDAD DE CINCO TONELADAS con HORQUILLA, CAJA, LANZA, BOMBA Y EJES de ACERO INOXIDABLE PULIDO. BRAZOS BASCULANTES Y BARRAS DE PRESIÓN.

SENASICA UNAM

mobiliario / equipo

98

A.1.4



NOM-008-200-1994 art. 5.4.1



NOM-008-200-1994 art. 5.4.1



NOM-008-200-1994 art. 5.4.8

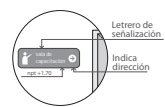


UNAM SENASICA

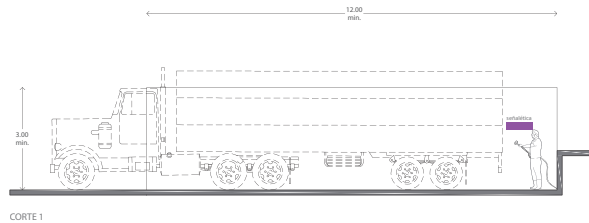
lavado de vehículos



48.00 m



DET-01. Señalética



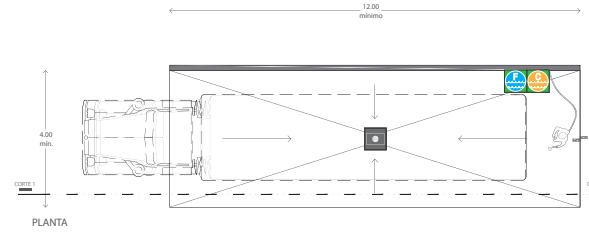
CORTE 1

dimensiones

SENASICA UNAM

100

A.1.4



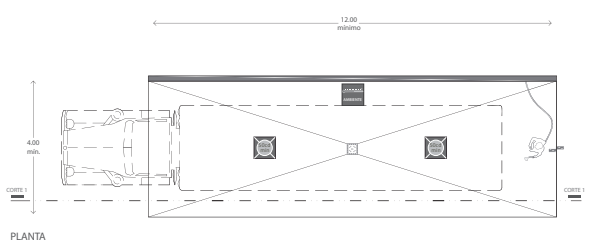
PLANTA



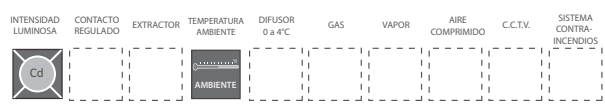
UNAM SENASICA

lavado de vehículos

101



PLANTA

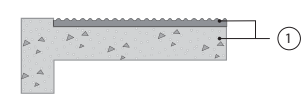


instalaciones

SENASICA UNAM

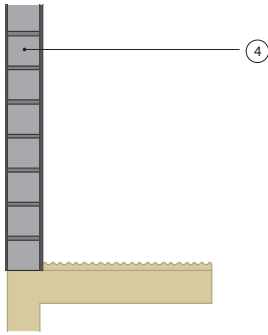
102

A.1.4

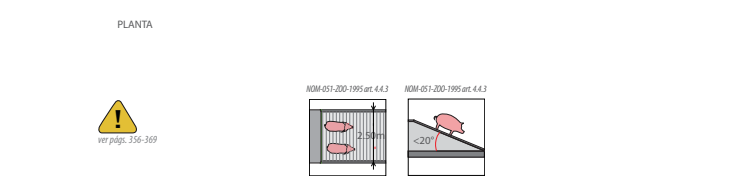
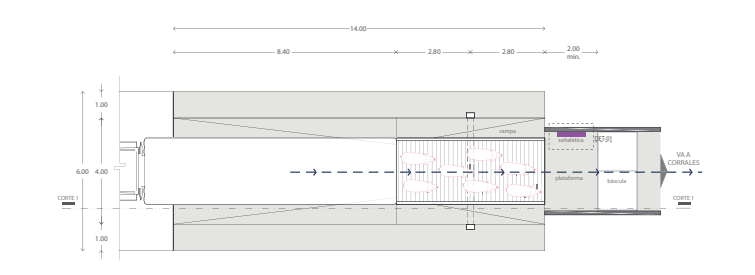
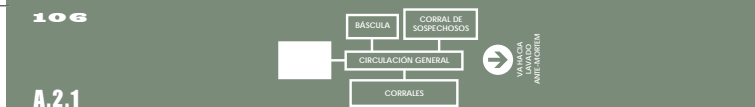


- 1 PISOS
- a. Firme de concreto y cemento estriado

UNAM SENASICA



- 4 MUROS
 - a. Block y aplanado fino de mortero



DESEMBARQUE DE ANIMALES

Durante el desembarque de animales es importante que la ganadería que envía los cerdos cuente con los documentos de identificación, certificados de vacunación y de sanidad correspondientes. Estos permiten realizar una primera evaluación sobre la calidad de la materia prima (animal en pie). Los certificados y documentos deben ser controlados por las autoridades de sanidad animal. SENASICA asigna un MVZO (Médico Veterinario Zootecnista Oficial) por establecimiento, encargado de implementar un método eficaz de identificación en cada paso de la línea de producción, de esta manera podrá aplicarse la trazabilidad*. En las fichas técnicas los MVZO aparecerán en rojo y con el siguiente ícono:



Los animales deberán ser pesados a su ingreso al matadero para evaluar las mermas experimentadas durante el viaje (generalmente pérdidas de peso) y obtener indicadores básicos: peso de animal en pie, peso de canales, rendimiento de carne y órganos comestibles. Algunas veces los animales llegan con lesiones físicas, asfixiados, desnutridos e incluso muertos debido al tiempo de traslado, a las malas condiciones de caminos, y a las deficiencias de los vehículos de transporte. En estos casos será necesario realizar sacrificio de emergencia o trasladar al animal muerto al área de decomisos

* Según la definición que establece el Parlamento Europeo a través del Reglamento (CE) 1762/2002, la trazabilidad es la posibilidad de encontrar y seguir el rastro a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un alimento (para uso humano o animal) y una sustancia destinada a ser incorporada en alimentos a con probabilidad de serlo.

CORRALES

En los corrales se hace la inspección ante-mortem, en la que el MVZO realiza una primera inspección visual. El objetivo es verificar el estado de salud de los animales y corroborar que se obtendrá carne y órganos aptos para consumo humano. Cuando se sospecha que algún animal está enfermo o presenta algún problema, éste debe ser recluido y separado del resto en corraletas de observación. Los animales sanos se enviarán a corrales de descanso.



Si los animales llegan muy sucios, deben ser lavados para mantener la higiene y al mismo tiempo refrescarlos. Resulta beneficioso permitir el descanso y recuperación de las tensiones del viaje y acondicionarlos para su faenado. Se les suspenderá el suministro de alimento 24 horas antes de que se lleve a cabo el faenado, en ese tiempo recibirá agua. Cabe mencionar que mientras más largo sea el trayecto de viaje, mayor será el tiempo de reposo.

BAÑO PRE-MORTEM

De los corrales al sacrificio y faenado es necesario practicarles un baño de agua fría con la finalidad de disminuir el riesgo de contaminación de la carne. Los baños de agua fría permiten, además, mejorar el desangrado porque hacen que la sangre se concentre en los grandes vasos sanguíneos.





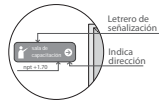
Arrean y conducen a animales de abasto por la rampa hacia la báscula y corrales.



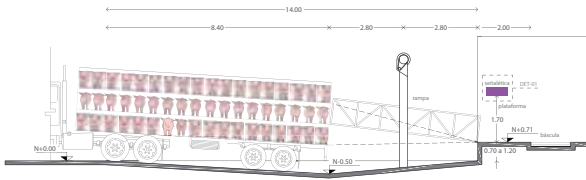
84.00 m²

107

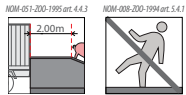
desembarque de animales



DET-01. Señalética



CORTE 1

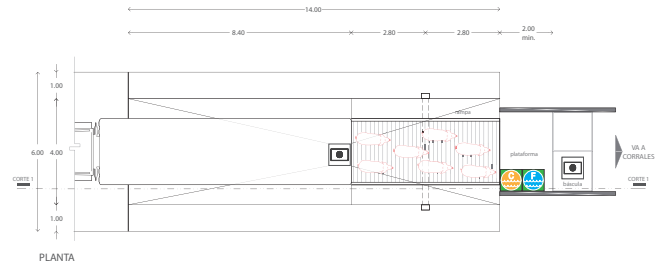


SENASICA UNAM

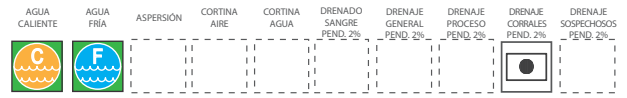
dimensiones

108

A.2.1



PLANTA

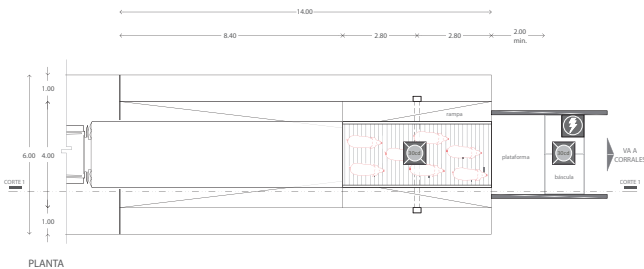


UNAM SENASICA

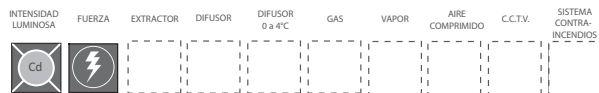
desembarque de animales

109

desembarque de animales



PLANTA

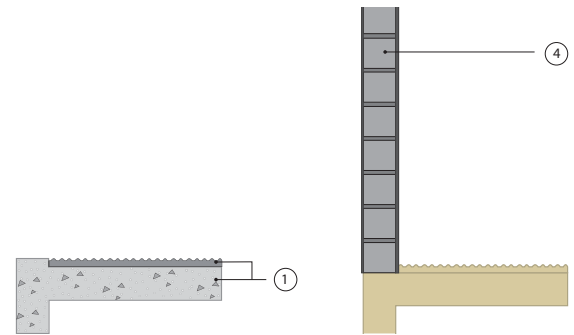


SENASICA UNAM

instalaciones

110

A.2.1



1 PISOS

a. Firme de concreto y cemento estriado

4 MUROS

a. Block y aplanado fino de mortero

acabados

UNAM SENASICA

111

desembarque de animales



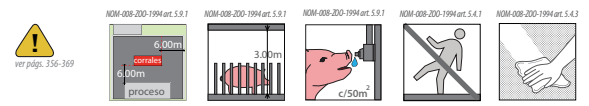
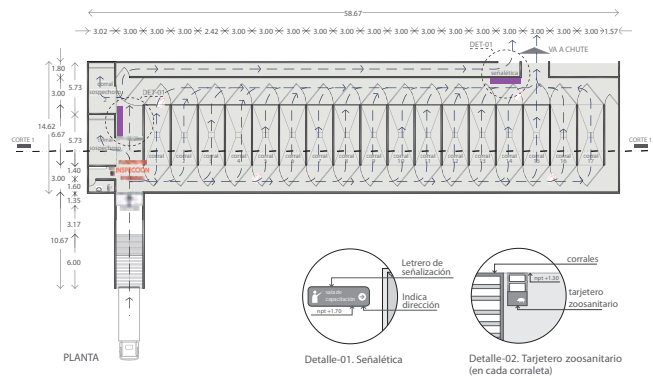
a) rampa de descarga de animales ESTRUCTURA DE ACERO Y PAREDES DE LÁMINA DE ACERO, PLATAFORMA DE TRÁNSITO EN ALUMINIO ANTIDERRAPANTE

112

A.2.2

SAMPA DE DESCARGA BÁSCULA CORRAL DE SOSPECHOSOS CIRCULACIÓN GENERAL CORRALES

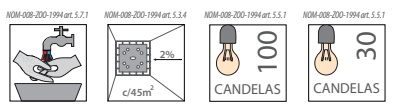
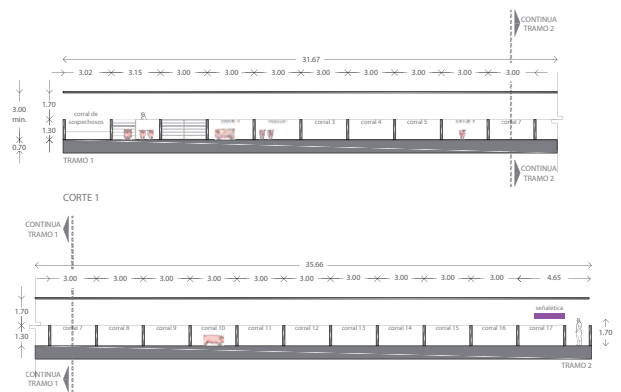
VIA HACIA ANTE-MORTUARIA



113

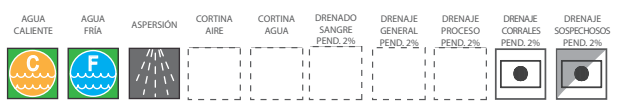
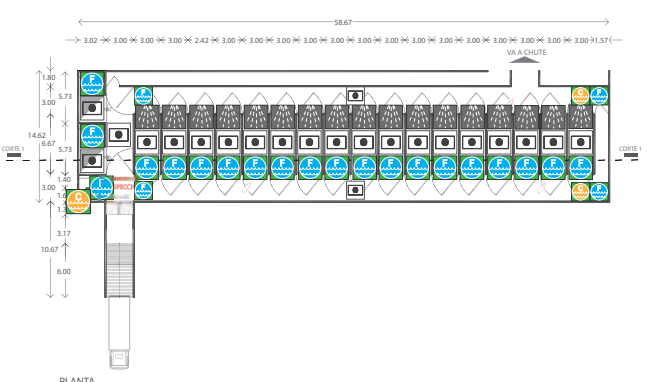
853.90 m²

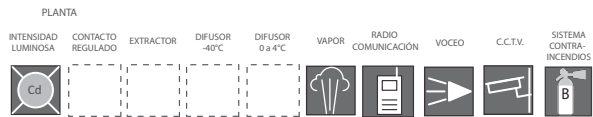
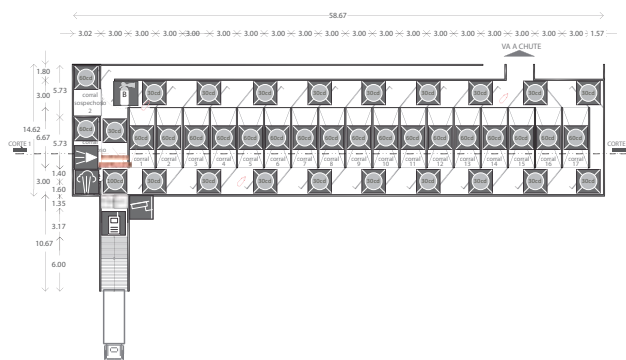
corrales



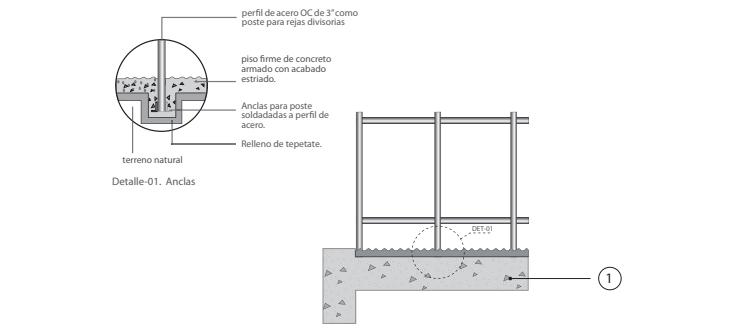
114

A.2.2



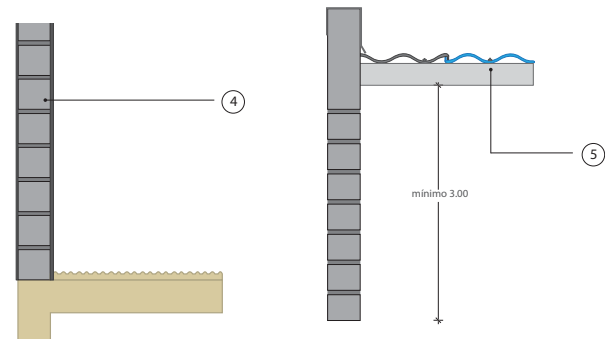


SENASICA UNAM **Instalaciones**



1 PISOS
a. Firme de concreto acabado estriado

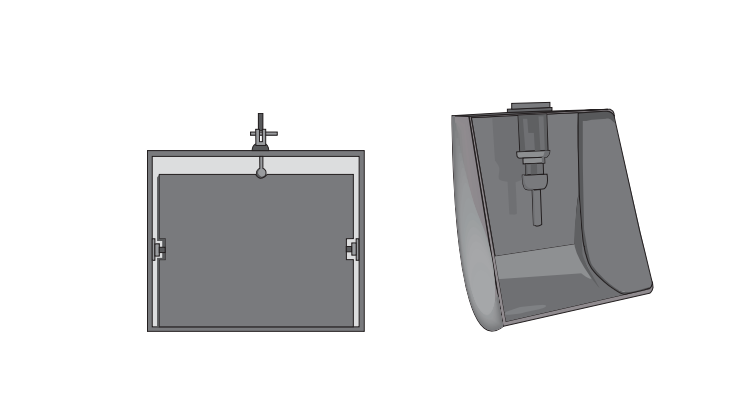
UNAM SENASICA



4 MUROS
a. Block y aplanado fino de mortero

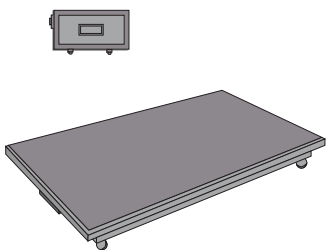
5 PLAFÓN
a. Estructura metálica y lámina acanalada acrílica
b. Estructura metálica y lámina acanalada de policarbonato

SENASICA UNAM **acabados**

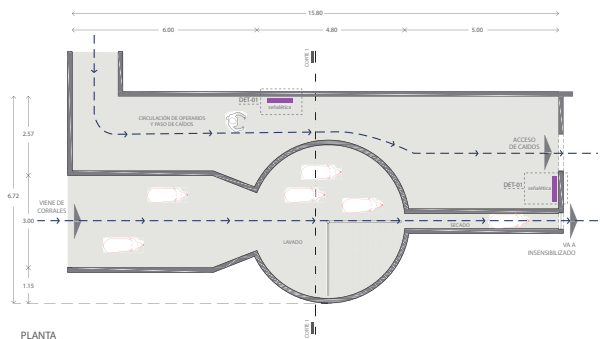
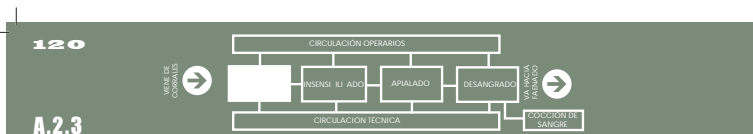


a) compuerta DE ESTRUCTURA Y LÁMINA DE ACERO
b) bebedero TIPO TAZÓN FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE

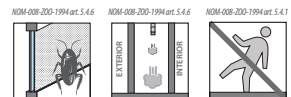
UNAM SENASICA



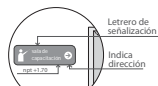
c) báscula PLATAFORMA DE ACERO INOXIDABLE



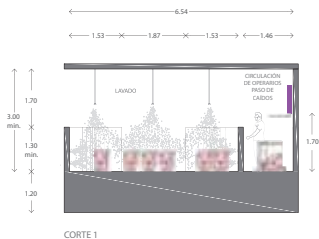
ver pag. 356-369



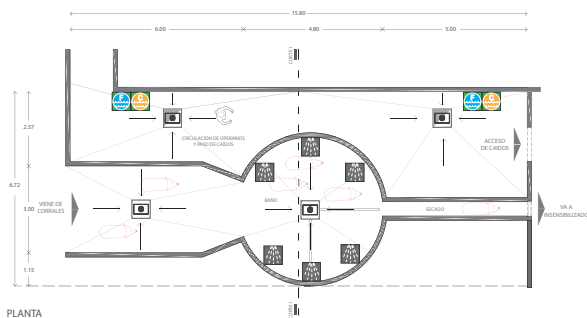
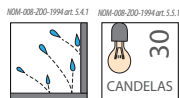
Arrear y conducir a animales de abasto a la manga para recibir baño pre-mortem



DET-01. Señalética



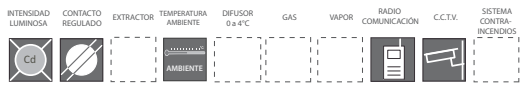
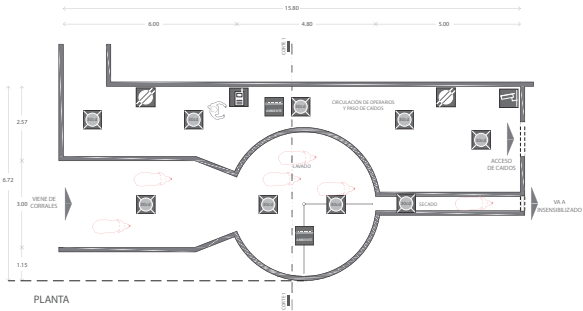
CORTE 1



PLANTA

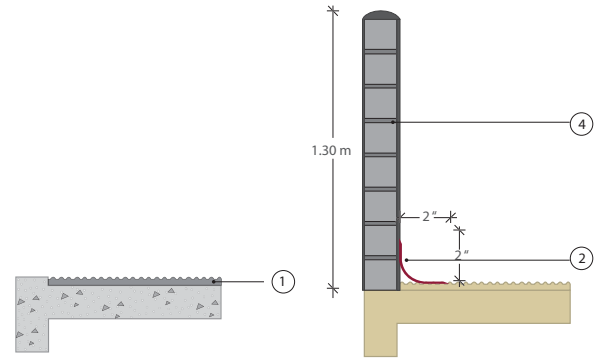


123



SENASICA UNAM **Instalaciones**

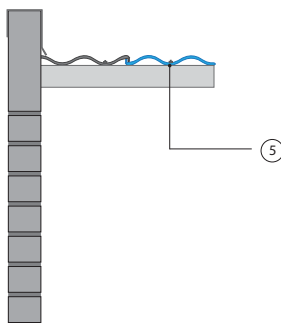
124



- ① PISOS
 - a. Firme de concreto, acabado estriado
- ② CURVA SANITARIA
 - a. Masilla epóxica o
 - b. Concreto
- ④ MUROS
 - a. Block y aplanado fino de mortero, pulido y sellado. Cabeza de muro boleada

UNAM SENASICA

125



- ⑤ PLAFÓN O CUBIERTA
 - a. Estructura metálica y lámina acanalada acrílica ó de policarbonato, o
 - b. Losa de concreto pulido y sellado

SENASICA UNAM **acabados**

126



UNAM SENASICA

sacrificio

INSENSIBILIZADO

Consiste en inducir al animal en un estado de inconsciencia que se prolongue hasta su muerte por desangrado, con el fin de evitarle cualquier dolor o sufrimiento innecesario. En términos de bienestar animal, se debe evitar el estrés y sufrimiento de los animales durante el aturdimiento o insensibilizado, lo cual contribuye además a mejorar la calidad de la carne. El método que esta guía propone es por electrocución (aplicando un shock eléctrico en la cabeza), que mantendrá inconsciente al cerdo alrededor de 20 seg. Una vez insensibilizado será necesario 'zarlo', encadenando una o dos patas traseras del cerdo y conducirlo a la mesa de desangrado

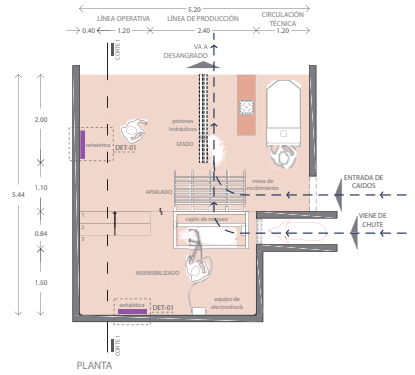
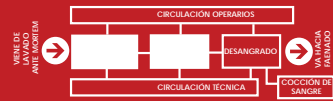


DESANGRADO

En esta actividad el operario corta las arterias mayores del cuello mediante un cuchillo o punzón. El objetivo es desangrar al cerdo rápidamente (dos o tres minutos), ya que la sangre es un medio para el crecimiento de bacterias que hacen al producto cárnico más perecedero. El sistema más higiénico de desangrado es el de posición vertical y esterilizando el cuchillo por cada cerdo. Cabe mencionar que la recolección y redirección del sangrado obtenido a plantas de rendimiento contribuyen a reducir la descarga de DBO₅ (demanda bioquímica de oxígeno) al drenaje, ya que la sangre es sumamente corrosiva, sin contar con las ganancias que pueden obtenerse del procesamiento de la misma, en plantas de rendimiento, ya que se recupera hasta un 80% de la sangre de un cerdo.



A.3.1



Warning icons and standards:
 - Warning sign: ver pag. 336-369
 - NOM-008-ZOO-1994 art. 5.3.4: c/45m²
 - NOM-008-ZOO-1994 art. 5.3.4: COCINADO, PUNZÓN, DRENAJE
 - NOM-008-ZOO-1994 art. 5.4.1: Diagram of water spray
 - NOM-008-ZOO-1994 art. 5.4.1: Diagram of a person
 - NOM-008-ZOO-1994 art. 5.4.5: Diagram of a person and pig with 1.50m distance

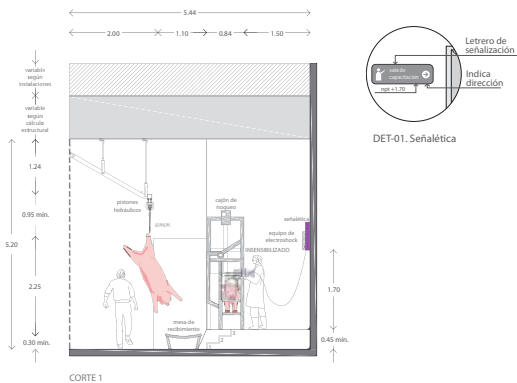


1. Insensibiliza al animal.
2. Coloca piales y acciona el pistón de empuje que iza al animal noqueado.



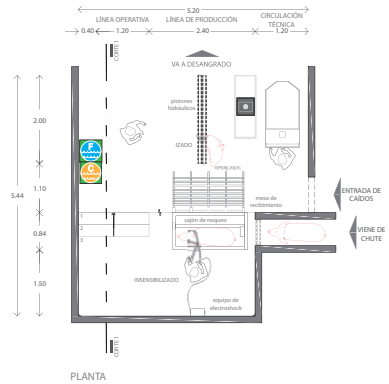
25.50 E

insensibilizado



Standards and icons:
 - NOM-008-ZOO-1994 art. 5.4.6: Insect icon
 - NOM-008-ZOO-1994 art. 5.5.1: 50 CANDELAS
 - NOM-008-ZOO-1994 art. 5.4.2: Diagram of a structure
 - NOM-008-ZOO-1994 art. 5.4.2: Diagram of a structure
 - NOM-003-1995 art. 4.1.3: Diagram of a hook

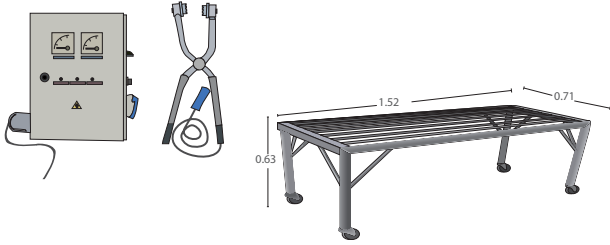
A.3.1



Standards and icons:
 - AGUA CALIENTE: C icon
 - AGUA FRÍA: F icon
 - ASPERSION: Diagram of water spray
 - CORTINA AIRE: Diagram of a curtain
 - CORTINA AGUA: Diagram of a curtain
 - DRENAJO SANGRE: Diagram of a drain
 - TRAMPA DE GRASA: Diagram of a trap
 - DRENAJE PROCESO: Diagram of a drain
 - DRENAJE CORRALES: DRENAJE FENO 2%
 - DRENAJE SOSPECHOSOS: DRENAJE FENO 2%

135

insensibilizado

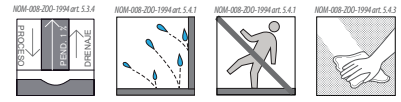
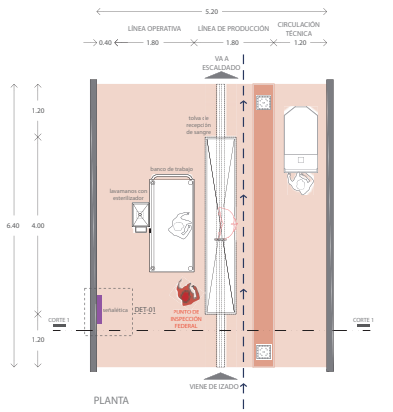


d) equipo de electroshock MECANISMO DE ARMARIO ELECTRICO NORMALIZADO Y PINZA DE ATURDIDO TIPO TENAZA, BASTIDOR EN ACERO INOXIDABLE CON DOBLE AISLAMIENTO.

e) mesa de gabletes PORTÁTIL, CON MARCO DE ACERO TUBULAR, Y BARRAS DE ACERO EN LA PARTE SUPERIOR, ACABADO GALVANIZADO.

136

A.3.2

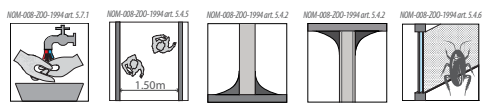
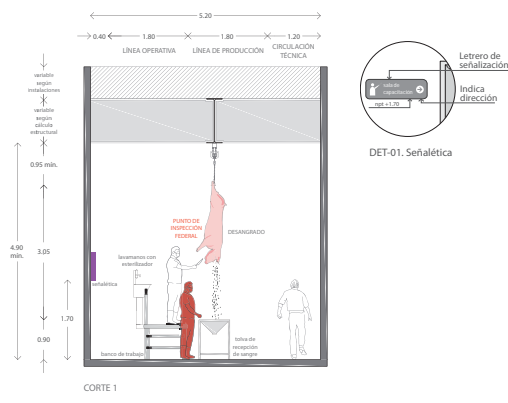


137

desangrado

33.30 m²

1. El MVZ O inspecciona que se realice sacrificio humanitario. Degüella al animal y permite el desangrado total. Esterilizará su cuchillo por cada incisión.



138

A.3.2

