

Universidad de Guadalajara

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

ADECUACION DE UN TALLER DE INDUSTRIAS CARNICAS
EN EL CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLOGICO
AGROPECUARIO No. 49 DE SANTA CLARA, MICH.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

MA. TRINIDAD JAUREGUI CHAVEZ

DIRECTOR DE TESIS

M. C. Teodoro Miguel Merlos Barajas

GUADALAJARA, JAL.

ENERO DE 1994

A LA MEMORIA DE MI PADRE

SR. J. GUADALUPE JAUREGUI (q.e.p.d.)

A MI MADRE

SRA. MA. GUADALUPE CHAVEZ

CON RESPETO Y ADMIRACION.

A MIS HERMANOS CON CARINO.

JOSE DE JESUS

EVA

OFELIA

GRACIELA

AMPARO

ROSALINA

HERIBERTO

ALFONSO

PEDRO

A LA UNIVERSIDAD DE GUADAJALARA
Y A LA FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

A MIS MAESTROS POR LAS ENSEÑANZAS
QUE ME BRINDARON.

A MIS COMPANEROS DE GENERACION
POR LOS MOMENTOS COMPARTIDOS.

A MIS AMIGOS CON AFECTO.

CON RESPETO Y AGRADECIMIENTO
A MI ASESOR DE TESIS.
M.C. T. MIGUEL MERLOS BARAJAS.

AL H. JURADO CALIFICADOR.
M.V.Z. MA. EUGENIA LOEZA CORICHI
M.V.Z. LAURA IMELDA OROZCO SANCHEZ
M.V.Z. NORMA ANGELICA SANDOVAL DELGADO

C O N T E N I D O

Página

RESUMEN	x
INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
JUSTIFICACION	11
OBJETIVOS	12
METODOLOGIA	13
RESULTADOS	18
DISCUSION	26
CONCLUSIONES	28
BIBLIOGRAFIA	29

R E S U M E N

Los C.B.T.a.'s como Centros de Educación Media Superior tienen que adecuar su estructura original para hacerlos más acordes a la Educación Moderna, y de esta manera apoyar más eficazmente a los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje; así se hace muy particularmente importante el modificar las estructuras educativas en el Area Agropecuaria, de tal manera, que los alumnos reciban adiestramiento más eficaz en el que puedan llevar a cabo eficientemente en sistema de producción porcícola que incluye desde la producción de ganado porcino para llegar finalmente a la industrialización del cerdo en los talleres de carne, formando al estudiante en lo que debería ser una especialidad como Técnico Agropecuario.

En el Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 49 de santa Clara, Mich., se pretende adecuar el Taller de Industrias Cárnicas mediante la remodelación, ampliación y equipamiento de dicho taller, para llevar a cabo este trabajo se procedió a levantar un Inventario del material existente y funcionalidad comparando con pequeños talleres Industriales que se visitaron.

Las adecuaciones que podrían realizarse en este lugar sería el establecimiento de programas y planes de estudios específicos en la Industrialización del cerdo. Para que esto proceda de manera eficaz se debe adecuar el Taller con maquinaria moderna, pues la que actualmente existe es obsoleta y por este motivo la mayoría de las actividades se realizan

I N T R O D U C C I O N

Desde los tiempos más antiguos y conforme se fueron desarrollando varias civilizaciones por todo el mundo, el hombre ha dado gran importancia a la fuente y al manejo de su abastecimiento de carne. Las necesidades, restricciones e incluso los tabúes, han sido influidos por filosofistas de dietas, prácticas religiosas y sus ramificaciones ritualistas. Al evolucionar las civilizaciones al hombre desarrolló esfuerzos conscientes por abandonar prácticas primitivas, pues sus hábitos de rapiña ya no lo dejaban satisfecho. (3,4,9)

A través de la historia, los habitantes de los países nuevos y poco poblados fueron carnívoros, mientras que las regiones más antiguas y densamente pobladas fueron vegetarianos, este último grupo se vio obligado a suprimir los animales en su mayor parte y consumir vegetales y granos directamente para evitar el hambre. Entre los argumentos que a veces tienen quienes estén a favor del consumo de pan únicamente consumo directo del grano por el ser humano encontramos los siguientes: (2,5)

Es posible así alimentar a mayor cantidad de personas. Para producir carne y otros productos de ganado suficientes para la alimentación de un hombre durante un año, se necesitan alrededor de 1,000 libras de concentrados (Con su mayor parte de granos) que deben ser suministrados a los animales, mientras que 400 libras de grano (arroz, maíz, trigo, soya, etc.) que un hombre consumiera directamente lo mantendría durante el mismo período. De tal modo una cantidad determinada de grano consumiendo directamente la mantendría durante el mismo período.

De tal modo, una cantidad de grano determinada consumida directamente, alimentaría a un número de personas cinco veces mayor en la relación con la misma cantidad suministrada a los animales y consumida luego en forma directa por el ser humano en forma de productos de ganadería. Precisamente, ésta es la razón por la cual los pueblos orientales son vegetarianos.

Sobre la base de la conversión en calorías o proteínas de los alimentos con grano y luego consumir los productos de la ganadería.

En los países en vías de desarrollo donde la explosión demográfica es mayor. Prácticamente todo el grano es consumido directamente por las personas; muy poca cantidad es convertida en productos animales. (4,5)

Cuando los pueblos mejoran sus condiciones económicas, utilizan en realidad mayor cantidad de granos, pero gran cantidad de los mismos son convertidos en productos animales porque empiezan a consumir leche, carne y huevos en mayor proporción. Así mismo, es evidente que en ningún país parece haberse llegado a un nivel total de opulencia que se haya detenido el aumento de los requerimientos, percapita de granos.

El sentido práctico indica que un mundo hambriento deberá tener en cuenta los siguientes hechos en favor de compartir el grano con los animales, y luego consumir los productos animales.

Los animales suministran la potencia necesaria para el trabajo.

En los países en vías de desarrollo, gran parte de la potencia necesaria para los trabajos agrícolas, la proporcionan animales como los bueyes, búfalos acuáticos y caballos. Estos animales de tiro forman parte del escenario agrícola del Asia, Africa, el cercano Oriente, América Latina y partes de Europa, en las Regiones caracterizadas por la existencia de granjas pequeñas bajos de ingresos, abundancia de mano de obra y carencia de capital. Se les alimenta con follaje para producir energía; y tanto el ganado vacuno como el búfalo acuático pueden ser usados para el trabajo y para producir leche y carne. (7,9)

Si bien la tendencia general en todo el mundo se inclina así a una mayor mecanización, los animales continuarán siendo los que suministren la mayor parte de la potencia agrícola para la cosecha de alimentos en las pequeñas granjas de muchos de los países en vías de desarrollo.

Los animales proporcionan los nutrientes necesarios, los productos animales suministran todo los aminoácidos esenciales (incluyendo lisina y metionina que son deficientes en las fuentes vegetales, además de minerales y vitaminas, unidos a su agradable sabor y digestibilidad. (9)

Los alimentos de origen animal (carne, leche y sus derivados) son muy importantes en la dieta de los pueblos desarrollados; ellos suministran las dos terceras partes de las proteínas totales, una tercera parte aproximadamente de la energía total, cuatro quintas partes de los demás minerales y vitaminas necesarias en la alimentación humana. La Food an Agriculture Organization de las Naciones Unidas, informa que la dieta en todo el mundo necesita proteínas animales en cantidades equivalentes a un tercio de los requerimientos totales de las proteínas, debería haber suficiente proteína animal, siempre que estuviera distribuida equitativamente. (5)

Las mas antiguas referencias de matadero en Egipto datan de unos 2,500 años antes de J.C. La situación del país, las influencias religiosas y el aprecio de la carne constituyeron probablemente en los tiempos que siguieron los fundamentos para el desarrollo de los mataderos industriales. (4)

En Alemania las referencias más antiguas sobre la transformación de la carne, se remontan a principios del siglo VIII después de J.C., el oficio de carnicero como profesión especializada existe hasta el siglo XII; se carece de datos precisos en que esta ocupación surge como actividad industrial. Se acepta no obstante que sus comienzos coinciden con la fundación de las grandes ciudades.

En el siglo XIX, la creación de un progresivo número de mataderos se vio influenciado en aquella época por los conocimientos cada vez más avanzados en el campo de la higiene. Los establecimientos industriales, transformadores de la carne nacieron por lo general a partir de pequeños núcleos artesanales, con el crecimiento de las grandes ciudades de la difusión del comercio y el desarrollo de la agricultura colaboraron en el perfeccionamiento de las técnicas de elaboración. (3)

En América, a principios de 1880 la carne de res preparada, y después la de cerdos es transformada, e inició con ello el despegue de la industria de exportación a los grandes países. (7)

La historia de los gremios florentinos, y en especial la del gremio de los carniceros, proporciona información respecto al control ejercicio por florentinos del renacimiento en el abastecimiento de carne. Originalmente la matanza y la venta de carne en la ciudad de Florencia se encontraban monopolizadas por el grupo de terratenientes ricos y poderosos que controlaban la mayor parte de las tierras de pastoreo. A pesar de sus esfuerzos por eliminar a los intermediarios y a los carniceros locales, no lograron impedir que los carniceros, como un tipo de artesanos, se transformaran en un poderoso gremio (2,9).

Durante los siglos XIII y XIV las leyes promulgadas en la Ciudad de Florencia tuvieron doble efecto. Por un lado exigían que todos los carniceros renovaran anualmente sus licencias y, por otro, los obligaba a cumplir con las leyes locales. Estas leyes prohibían muchas clases de prácticas fraudulentas que consistían principalmente en sus plantaciones y sustituciones. Así mismo, prohibían el empleo de prácticas antihigiénicas como el descuido en la eliminación de los desechos, la presencia de predios sucios o el empleo de trabajadores inexpertos y desaliñados. También exigían la selección de inspectores expertos cuyo deber era localizar y llevar ante las cortes denuncias de prácticas fraudulentas o irregulares prohibidas por la ley (4,7,9).

Así en el siglo XVI se trató de mejorar los lugares de carnización llamados mataderos.

La presencia de estos mataderos en la Rivera de curtidores de España impuso nombre a la zona con la denominación "Del Rastro", con el que actualmente se le conoce, en muchas poblaciones castellanas y americanas, es sinónimo de matadero, pero matadero de carneros. (1,2)

Tiene también en los pueblos castellanos, esta otra acepción "Lugar destinado en las poblaciones para vender en ciertos días de la semana la carne al por mayor", con todas estas actividades queda incompleto el concepto del antiguo rastro, porque era también el lugar donde se vendían las carnes de calidad inferior. (7,9)

La acepción de rastro, lugar donde se venden los despojos de las reses, era muy corriente en los siglos XVI y XVII, y son muchas las referencias donde indican esta característica, además de mencionar la realización de otras actividades, entre ellas la de adobar y almacenar, curar y ahumar carne. No se sabe exactamente cuando se inició, no obstante, existen evidencias históricas que la carne se salaba hace más de 3,000 años Antes de Cristo; desde luego, la razón principal de salar la carne en la antigüedad era la preservación de la misma, puesto que no había refrigeración. En la actualidad, además de la preservación, con el curado de la carne, se procura proporcionarle diversos sabores y enriquecer su color (6).

Las industrias cárnicas eran conocidas perfectamente por los Rómanos ya que elaboraban embutidos, salazones y otros productos; alrededor de 300 años antes de J.C. existía en éste Imperio el oficio de Carnicero. (2,4)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De 1973 a 1985 se crearon en el país los Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios dependientes de la Secretaría de Educación Pública, funcionando éstos hasta 1985, fecha en la cual pasan a ser C.B.T.a's. Esto con la finalidad de proporcionar al estudiante una mejor formación, permitiendo con esto, formar técnicos capacitados, al mismo tiempo se cursaría el Bachillerato para dar opción al egresado de ingresar a la Universidad y así poder cursar las Licenciaturas de Medicina Veterinaria e Ingeniero en Agronomía.

El objetivo de estos planteles es preparar Técnicos Agropecuarios capaces de manejar desde la reproducción, crianza, finalización de Bovinos y en el caso del cerdo hasta la industrialización y comercialización, para esto fue dotado el C.B.T.a. No. 49 de Santa Clara Mich., en instalaciones, equipo y laboratorio bacteriológico.

Con esto se pretendería capacitar a los estudiantes en la elaboración de jamones, chorizo, tocino, queso de puerco, chuletas ahumadas y demás productos propicios de las empacadoras, siendo estos productos puestos a la venta para el personal del Plantel y

la Comunidad en general; con ello se pretende fortalecer la economía de los usuarios al proporcionarles productos de alta calidad a un precio muy por abajo de su valor comercial.

Sin embargo se presentan varios problemas a los que se enfrenta el taller de carnes del Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 49, al operar con instalaciones inadecuadas. Ya que los grupos de trabajo se componen de 34 alumnos y la sala de procesos mide 55 metros cuadrados, albergando en ella, estufón, refrigerador, ahumador, sierra, banco, mesas de trabajo, rebanadora de jamón y básculas quedando espacios reducidos para la impartición de la materia, además de esto, se tiene el problema de falta de mantenimiento, estos obstáculos impiden que se trabaje con éxito.

J U S T I F I C A C I O N

Con el presente trabajo se pretende proponer una posible solución para el reacondicionamiento y funcionalidad técnica pedagógica en el taller de Industrias cárnicas del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 49 de Santa Clara, Municipio de Tocumbo, Michoacán.

Siendo una parte de la preparación académica que los alumnos prefieren y muestran gran entusiasmo, además de grupos extraescolares que solicitan cursos especiales de embutidos.

se considera de gran prioridad el acondicionamiento y equipamiento moderno del taller para poder desarrollar un eficiente programa didáctico y Social que coadyuve a la economía familiar del lugar.

O B J E T I V O S

OBJETIVO GENERAL

Adecuación del Taller de Industrias Cárnicas de C.B.T.a. No. 49 de Santa Clara, Mich.

OBJETIVOS PARTICULARES

- a) Establecer la remodelación del Taller mediante la ampliación de la sala de procesos, para que se facilite al maestro la enseñanza de la materia.

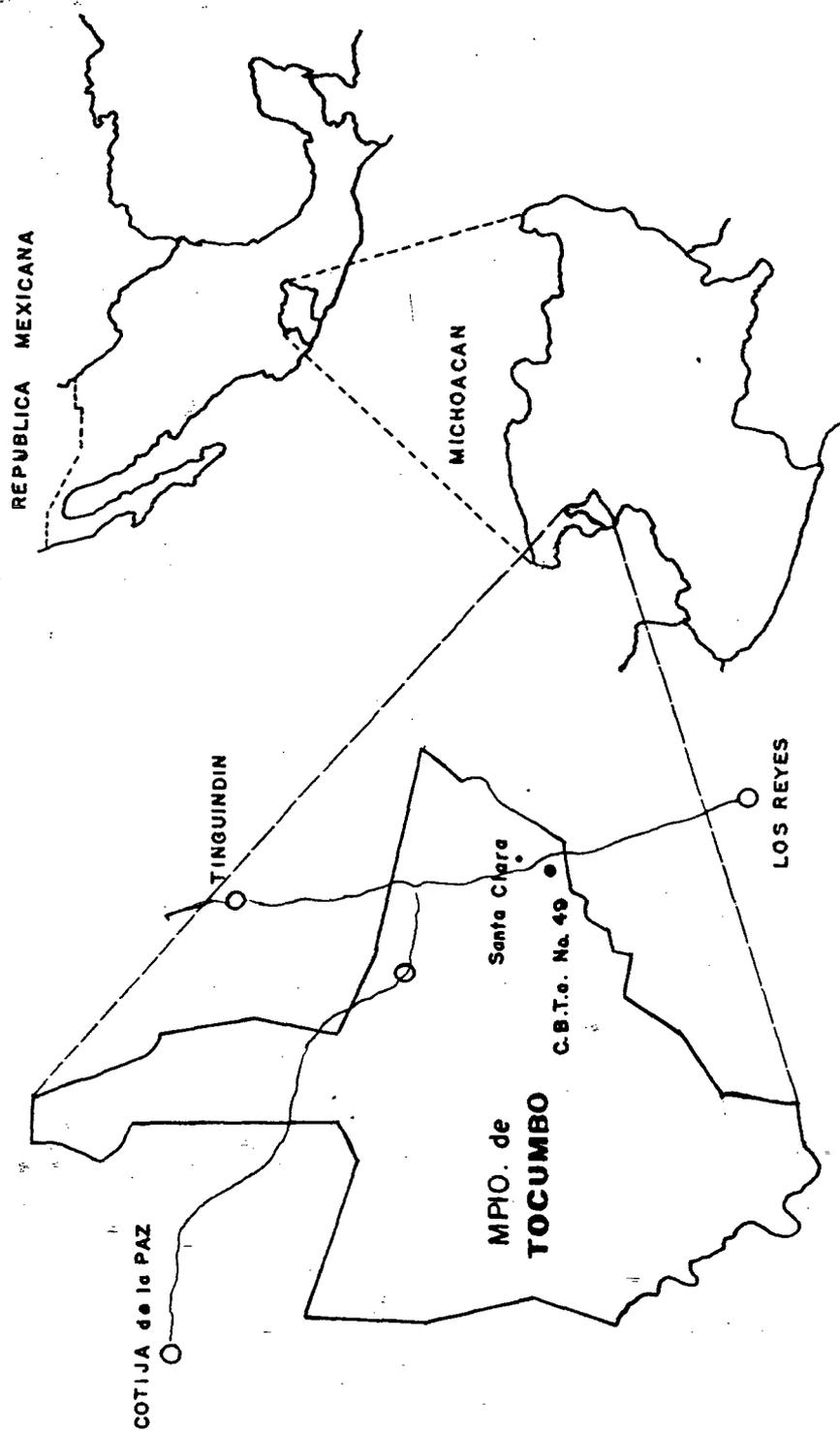
- b) Establecer el equipamiento mínimo necesario con maquinaria moderna que permita eficientar los procesos de Industrialización con técnicas actuales.

M E T O D O L O G I A

El presente trabajo se desarrolló en el Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 49 que se localiza en la Comunidad de Santa Clara, Municipio de Tocumbo, Michoacán, en el Occidente del Estado, muy próximo a los límites con el Estado de Jalisco, en el kilómetro 57 de la Carretera Jacona-Los Reyes. (Fig. 1)

Para elaborar el trabajo se llevó a cabo un inventario sobre el material que existe y su funcionalidad en el Taller de Industrias Cárnicas y así con ello establecer lo que hace falta para poder dar sugerencias sobre la adecuación del Taller para que con ello se trabaje más satisfactoriamente. Con esto se podría establecer la demanda estudiantil desde el punto de vista de su aprendizaje para la Comunidad del Area de influencia en cuanto al volumen y calidad de producción de embutidos.

FIG. 1 LOCALIZACION



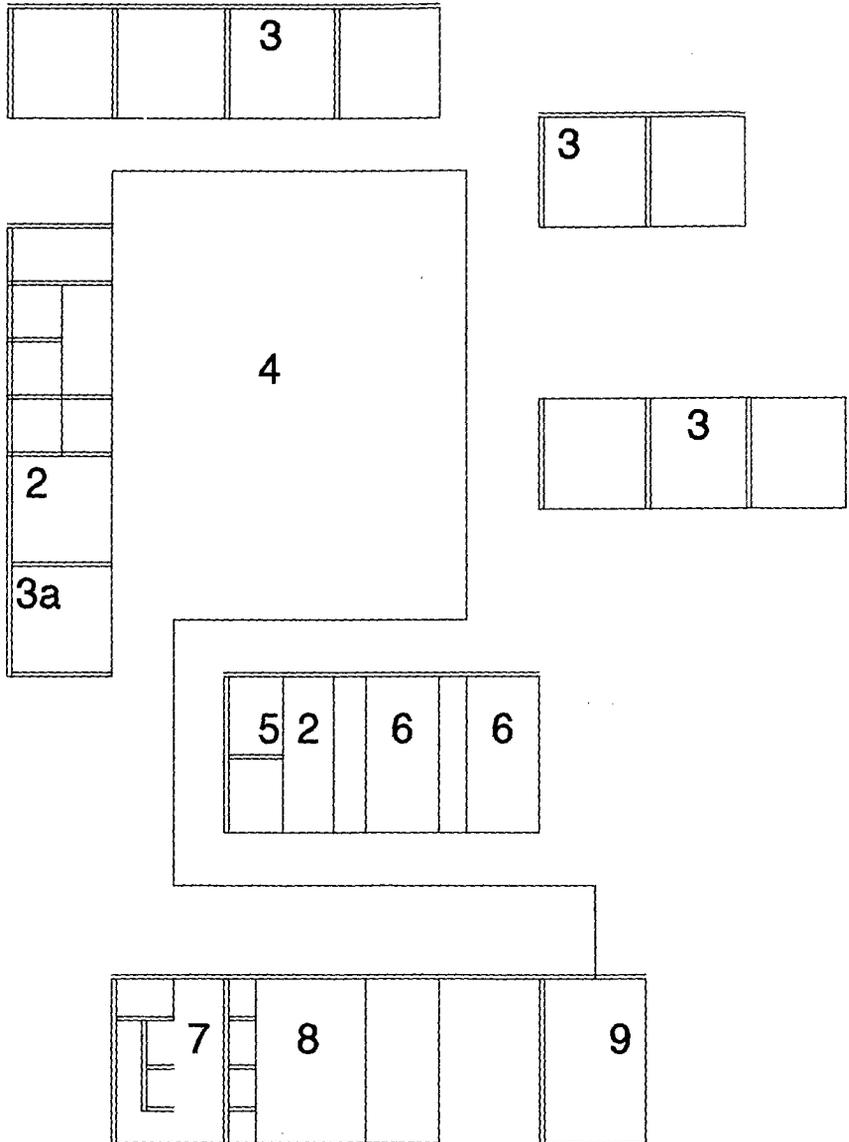


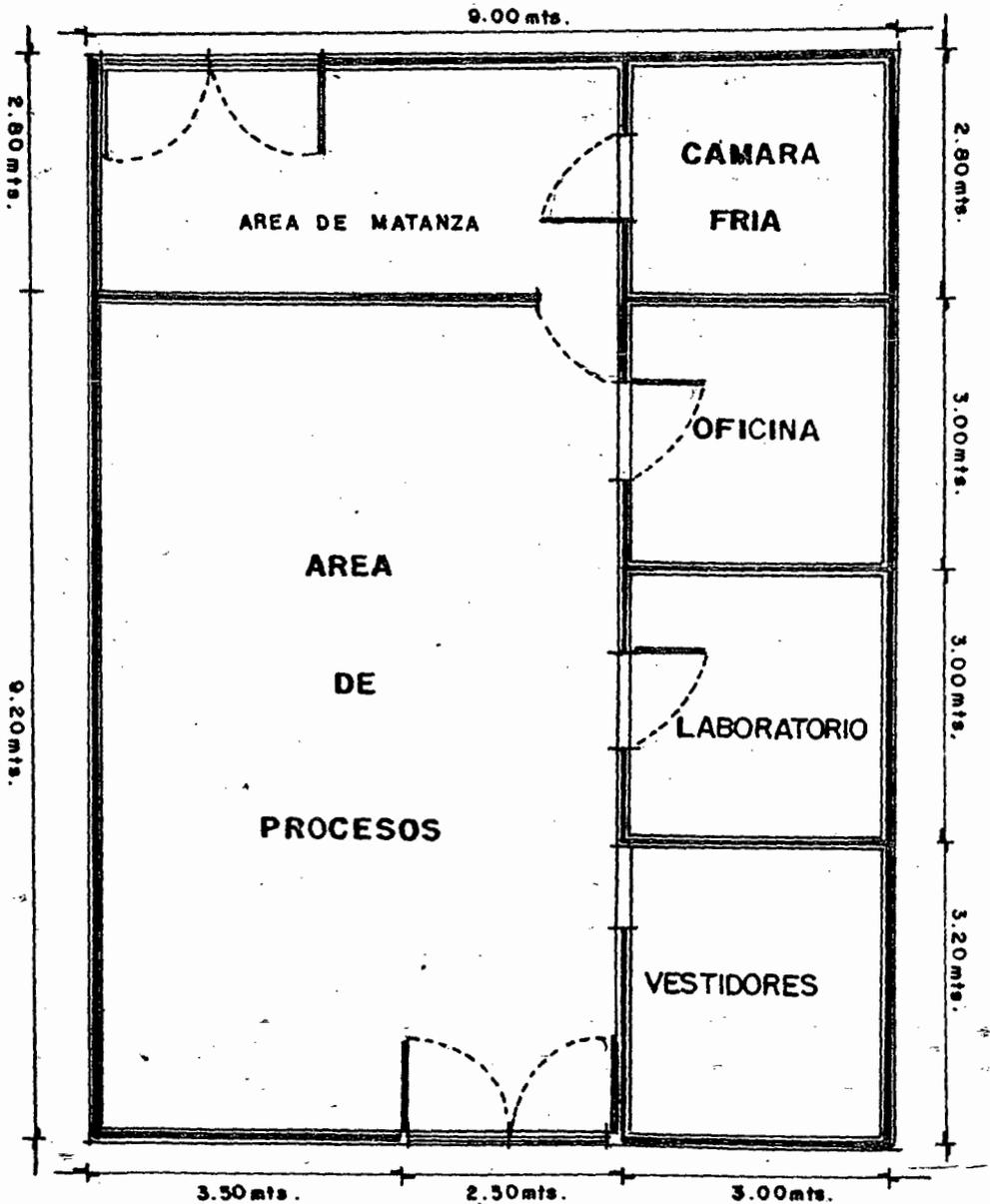
FIG. 2 PLANO GENERAL
C.B.T.a. No. 49

DISTRIBUCION DE LOCALES DE LA FIGURA 2

- 1.- ADMINISTRACION
- 2.- PORTICOS
- 3.- AULAS
- 3A.- BIBLIOTECA
- 4.- PLAZA CIVICA
- 5.- SANITARIOS
- 6.- LABORATORIOS
- 7.- TALLER DE MANTENIMIENTO
- 8.- TALLER DE CARNES
- 9.- TALLER DE FRUTAS

FIG. 3
PLANO GENERAL del
TALLER DE CARNES C. B.T. A.No. 49

17



RESULTADOS

El taller de Industrias Cárnicas del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 49 es una construcción de estructura metálica con paredes de material de tabique en algunas Áreas impermeable, sobre todo en su parte interna en cuanto a paredes i muros reflejan un enjarre con acabados de plana de madera y emparrillado con esponja; sus pisos son de interceramic no antiderrapante, su techo es de estructura metálica con relleno de concreto armado e impermeabilizado con fibra de chapopote. La superficie es de 91.16 mts² (Figura 2)

Los conductos de sumideros y drenajes no están en condiciones adecuadas, porque no cuentan con mallas de acero para la protección de las rejillas, que impidan el acceso de roedores al interior a través del drenaje.

Las siguientes sugerencias que a continuación se mencionan en cuanto a las instalaciones van enfocadas a eficientar el proceso de industrialización, con el menor costo posible, por lo que se persigue adaptar las siguientes ventajas:

- 1.- Control sanitario de las carnes.
- 2.- Eficiencia y eficacia en el trabajo.
- 3.- Rapidez en las operaciones.
- 4.- Reducción de la mano de obra.

- 5.- Control de personal.
- 6.- Optimizar la utilización de la infraestructura.
- 7.- Adecuada insensibilización de los animales.

Las anteriores generalidades deben seguir el flujo comenzando con las trampas de sacrificio, traslado se las canales con rieles aéreos, para agilizar las operaciones de: desuello, separación de la cabeza, evisceración, división de las canales y refrigeración.

De acuerdo al plano No. 3 que señala en planta la distribución general de la construcción quedaría distribuida de la siguiente manera:

- 1.- Area de matanza y evisceración.
- 2.- Area de refrigeración.
- 3.- Almacén y oficina a la vez.
- 4.- Laboratorio de control de calidad.
- 5.- Vestidores.
- 6.- Area de procesos (con drenaje dentro)

A continuación se presenta cada una de las áreas del taller de Industrias Cárnicas que fueron inspeccionadas, marcando situación actual, situación ideal y las adecuaciones propuestas para llegar a la situación ideal del mismo.

NOMBRE (AREA)	SITUACION ACTUAL	SITUACION IDEAL	ADECUACION
SALA DE PROCESOS	De acuerdo a la superficie esta Area se aprovecha para todas las operaciones, desde deshuese hasta terminacion del producto y almacenado del mismo	El area de productos terminados debe estar separada de la de procesos.	Definir las Areas con líneas en el piso y adaptar bancos para el equipo y letreros que especifiquen el área correspondiente. Y adaptar un local para productos terminados
DRENAJE	Sin declive	Un declive de un 5% y una altura superior a los Canales de riego	Construir una fosa con canales de redondeo
PISO	Tiene un buen declive, pero el piso es de mosaico y las rejillas carecen de maya de proteccion para evitar la entrada de roedores	Los pisos deben de ser antiderrapantes	Cubierta antiderrapante a todo el piso

NOMBRE	SITUACION ACTUAL	SITUACION IDEAL	ADECUACION
BASCULA AEREA	Faltan Carruchas		Comprar las Carruchas
MOLINO PARA CARNE	No tiene empaques el gusano		Adquirir los empaques

E Q U I P O

Todo el equipo que se utiliza en los establecimientos para el manejo de la carne deben tener superficies resistentes a la corrosión y a la decoloración, deben además ser inastillables, no absorbentes, no tóxicos y que no produzcan cambios en los productos.

Los equipos deben de satisfacer ciertos requisitos básicos de tal manera que faciliten su inspección y aseo, evitando que sean un peligro para la salud y seguridad.

es importante que todo el equipo de trabajo esté bien instalado en lugares fijos y con adecuada protección para los operadores y de esta manera prevenir accidentes y hacer buen uso de la maquinaria.

EQUIPO CON QUE CUENTA EL TALLER DE INDUSTRIAS CARNICAS

- RASTRO.-
- 1.- Trampa de sujeción
 - 2.- Pinzas de aturdimiento
 - 3.- Tina de escalde
 - 4.- Mesa de desollado
 - 5.- Mesa para lavado de vísceras
 - 6.- Báscula aérea

REFRIGERACION.- Cámara fría y un refrigerador para productos terminados.

SALA DE PROCESOS.-

- 1.- Ahumador
- 2.- Banco para partir carne y huesos
- 3.- Estufas de gas con frente metálica.
- 4.- Sierra eléctrica portátil para abrir canales
- 5.- Sierra eléctrica fija para abrir canales
- 6.- Cuatro mesas de acero inoxidable (de trabajo)
- 7.- Máquina empastadora y revolvedora
- 8.- Embutidora
- 9.- Prensa para chicharrón
- 10.- Dos tinas para cocimiento de acero inoxidable con capacidad de 279 litros
- 11.- Esmeril eléctrico
- 12.- Molino para carne cap. 3 HP
- 13.- Inyector para salmuera eléctrico
- 14.- Cazo de 100 litros
- 15.- Báscula de piso de 500 Kgs.
- 16.- Báscula de mesa de 125 Kg.
- 17.- Seis moldes para jamón de 3,000 Kg.
- 18.- Tres moldes para queso de puerco de 2,000 Kg.
- 19.- Rebanadora eléctrica para jamón.

NOMBRE	SITUACION ACTUAL	SITUACION IDEAL	ADECUACION
AHUMADOR	No funciona el generador de humo		Embobinar el motor del generador y darle mantenimiento
PINZAS DE ATURDIMIENTO	Hace falta un fusible para el paso de corriente		Adquirir otras, la existente es obsoleta
SIERRA ELECTRICA MANUAL	No tiene fija la cuchilla	No debe tener movimiento	Soldar o cambiar cuchilla
REFRIGERADOR PARA PRODUCTOS ELABORADOS	Tira agua, ya no sirven los ductos de circulacion	La humedad debe ser controlada	Darle mantenimiento
EMBUTIDORA	La bomba del aceite no funciona por falta de un reten	No debe tirar aceite	Poner retenes o cambiar la bomba
TRAMPA DE SUJECION	No es ajustable a los diferentes tamaños del cerdo. Carece de puerta de entrada	Que sea ajustable En la Fig. 1 se muestra la ideal	Se puede emparillar y adaptar puerta
TINA DE ESCALDE	En existencia pero no instalada	Tina de escalde con aspas para depilado	Instalación de la ya existente

NOMBRE (AREA)	SITUACION ACTUAL	SITUACION IDEAL	ADECUACION
MATANZA	Es muy reducida porque incluye otras como mesas para lavado y eviscerado	Area delimitada	Ampliación
ALMACEN	Se comparte con Oficina y existe humedad, por lo tanto no es adecuada para almacenar, además está adjunta al Area de refrigeración	Ligares libres de humedad	Utilizar el lugar de laboratorio como almacen
LABORATORIO	No existe espacio suficiente para el equipo que se utiliza		Adaptación de una área en el laboratorio de uso múltiple
VESTIDORES	No está en condiciones por carecer de puerta (cubierta)	Que cuente con puerta y además agua caliente	Adaptar una cubierta y además llaves mezcladoras a los lavabos y de ser posible un boiler de 60 litros

D I S C U S I O N

La ampliación y adecuación del taller de carnes del Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 49, es factible de modernizar, ya que se dispone de espacio suficiente para poder realizar las ampliaciones necesarias y así poder establecer una pequeña fábrica de producción semi-industrial o industrial con equipo de alta capacidad, producción constante y control de proceso.

Para esta adecuación los recursos se pueden destinar del Plantel o solicitar financiamiento al Comité Administrativo para el fomento y construcción de escuelas (CAPFCE).

Mediante la ampliación del taller se mejorarán las características que permitan la correcta y rápida secuencia de todas las operaciones de procesamiento, como el mantenimiento preventivo y correctivo del edificio, equipo y utensilios, así poder profundizar más en los sistemas de industrialización y conservación de carnes. Para que los alumnos egresados sean capaces de integrarse a la Industria empacada, siendo una más de las alternativas al cursar la carrera de Técnico Agropecuario, así mismo estar fortaleciendo la economía familiar y contribuyendo a la buena alimentación al impartir cursos a personas de la Comunidad que participan en estos talleres.

Con estas adecuaciones, además se posibilita el aumento del volumen y calidad de producción de carne de cerdo industrializada que permite en un momento dado incursionar en otros mercados (Municipios, aldeaños, etc.).

C O N C L U S I O N E S

- 1.- Sí las instalaciones y el equipo fueran las adecuadas se mejoraría el proceso enseñanza-aprendizaje, de esta forma el alumno egresaría mejor capacitado técnicamente en la industrialización del cerdo.

- 2.- Así mismo se considera habría una mayor proyección de la Institución hacia la Comunidad porque se podría ofrecer productos de buena calidad y mejores precios, el taller sería autosuficiente y no se utilizaría exclusivamente como material didáctico sino que se podría manejar como una pequeña empresa, y a su vez se utilizaría para impartir cursos de capacitación a los porcicultores del Area de influencia.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- AGRAZ G.A. Y FLORES M.: "GANADO PORCINO" EDITORIAL LIMUSA
1981, MEXICO. PAG. 378, 379
- 2.- BARTELS H.: "INSPECCION VETERINARIA DE LA CARNE" EDITORIAL
ACRIBIA, ZARAGOZA ESPAÑA, 1967. PAG. 123, 131
- 3.- BRANDLY P.S. Y TAYLOR H.: "HIGIENE DE LA CARNE" EDITORIAL
C.E.C.S.A. ESPAÑA 1971. PAG. 212, 235
- 4.- CESAR A.C.: "ENCICLOPEDIA DE LA CARNE" EDITORIAL ESPASA CALPE,
S.A. MADRID ESPAÑA 1967. PAG. 12, 17
- 5.- GANADO LECHERO: PRACTICA PROBLEMAS Y BENEFICIOS. NUEVA
EDITORIAL INTERAMERICANA S.A. DE C.V. MEXICO D.F. 1968 PAG.
285
- 6.- LIBBY J.A. "HIGIENE DE LA CARNE" EDITORIAL C.E.C.S.A. SEGUNDA
EDICION EN ESPAÑOL 1981 PAG. 92
- 7.- MERCADO A.M. "CERDOS PARA INDUSTRIALIZACION" SINTESIS PORCINA,
EDITORIAL AÑO DOS MIL, MEXICO. JULIO 1991 PAG. 45

- 8.- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA DIRECCION GENERAL DE EDUCACION
TECNOLOGICA AGROPECUARIA OBTENCION DE LA CARNE F.A.O. EDICION
1977. PAG. 1
- 9.- WEINLING H. "TECNOLOGIA PRACTICA DE LA CARNE" EDICION 1973
ZARAGOZA ESPAÑA PAG. 5, 6, 7