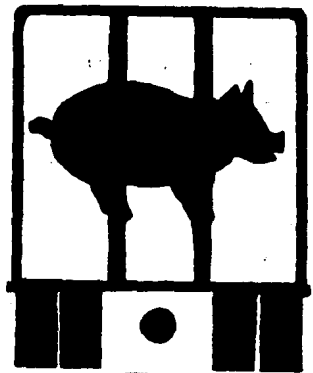


870110

4
Ley

Tesis Profesional
 para obtener el titulo de:
 Licenciado en Diseño Industrial
 Presenta:
 José Angel Rivera Hernández
 Escuela de Diseño Industrial
 Centro de Diseño
 Universidad Autónoma de Guadalajara
 incorporada a la
 Universidad Nacional Autónoma de México



WM
 Arg. José Morales González
 Director Escuela Diseño Industrial

WM
 Arg. José Morales González
 Plé. Comisión Revisora de Tesis.

SISTEMA DE TRANSPORTE
 PARA GANADO PORCINO.

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

-INTRODUCCION-

- 1.- GANADERIA.
 - 2.- ¿QUE ES EL GANADO?
 - 3.- MOVIMIENTO Y MANIPULACION DEL GANADO.
 - 4.- CONDUCCION AL PIE.
 - 5.- TRANSPORTE POR FERROCARRIL.
 - 6.- TRANSPORTE POR VIA ACUATICA.
 - 7.- TRANSPORTE AEREO.
 - 8.- TRANSPORTE POR VIA TERRESTRE (CARRETERA).
 - 9.- TRANSPORTE EN GENERAL.
 - 10.- UNIDADES EXISTENTES.
 - 11.- UNIDADES ACTUALES.
- ANALISIS.
PROPOSICIONES.
OBJETIVOS DE DISEÑO.
BOCETOS.
MEMORIA DESCRIPTIVA.



1

introducción



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

En ésta investigación de tesis mencionaré algunos datos sobre los diversos medios de transporte que existen en el negocio de la carne para el traslado de ganado en relación con la raza, clima, situación geográfica y organización existente para el traslado según la distancia a recorrer y la ubicación de los sitios de sacrificio, ya que dependiendo de ello se puede ir anotando de antemano el camino a seguir para el establecimiento de la necesidad, o sea aquellos puntos que por su importancia merecen ser tomados en cuenta para nuestra proposición de diseño final.

También es de suma importancia tomar aquellos puntos o tipos de mermas de peso y de calidad, como producto de la duración del recorrido, en lo que se refiere a pérdidas naturales, así como los accidentes y dolencias que ocasiona el transporte en el ganado.



investigación

20



GANADERIA

Es la rama de la Zootécnica que se refiere en el cuidado de los animales domésticos que constituyen los ganados, tanto en relación con su crianza, como a su explotación económica, organización de los rebaños, reproducción, selección, mejora y a todas las atenciones en general, necesitan como animales vivos y como productores de riqueza.

La GANADERIA se establece desde el momento que el hombre somete a domesticidad a los animales para obtener de ellos alimentos, carne, leche o productos lácteos, diversos como cueros, pelo, cuernos, etc.

La GANADERIA puede ser Trashumante, Agrícola e Industrial.

La Trashumante es la más primitiva, propia de los pueblos emigrantes que periódicamente van detrás de los ganados en busca de pastos naturales.

La Agrícola aparece cuando los pueblos agricultores se establecen definitivamente: sus hábitos sedentarios y en la necesidad de aprovechar los ganados en las labores agrícolas les obliga a asegurar sus pastos, naciendo así el cultivo metódico y sistemático de las plantas forrajeras o el cuidado de los prados, tanto naturales como artificiales.



Al hacerse independiente la ganadería de la agricultura, tomó aquella el aspecto de una Industria Zootécnica por personalidad propia y con métodos definitivos.

Los modernos procedimientos de mejora que la genética ha puesto en manos del Ganadero de del Zootécnico ha permitido mejorar extraordinariamente a los ganados y a los productos de que ellos se obtienen.

Para el hombre encargado de cuidarlos dándoles alimentos, limpiadolos, ordeñando, conduciendo el ganado, la ganadería es el objeto de su trabajo.

Para el jefe de una explotación ganadera, que calcula que clase de ganado le conviene explotar, que productos ha de obtener, que mercado le es más útil abastecer o donde adquirir los alimentos para su ganado y que clase de ellos, así como el transporte que piensa utilizar; pára el que selecciona su ganado con miras a una producción más intensa o más rentable, todo ello presidido por una orientación económica, encaminada a obtener el mayor rendimiento posible en su Empresa, la ganadería es un negocio, es decir, una ocupación o profesión que requiere un esfuerzo mental para resolver dificultades y que se asemeja a una industria.

Existen otros hombres que estudian, que se dedican a observar los animales domésticos, su vida, sus reacciones, el funcionamiento de su organismo, basados en las ciencias biológicas.



La inteligencia y las actividades humanas intervienen, como vemos en el desarrollo y perfeccionamiento de las funciones vitales de los alimentos.

Se nombra a al Ganadería en un sentido muy amplio, pues podemos aplicar ésta - denominación al conjunto de animales explotados por los ganaderos de un país o de un mundo entero.



G A N A D O
¿QUE ES EL GANADO?

Llamamos ganado a todos los animales que el hombre explota con el fin de lucro.

Los animales que forman el ganado vienen a ser los que se denominan como animales domésticos, aunque también son objeto de explotación ganadera algunos animales salvajes sometidos a cautividad.

Animales domésticos son los que viven normalmente en compañía con el hombre, no rehusan su presencia, se someten a su autoridad y su tutela, se reproducen totalmente en cautividad a su desendencia las características de su domesticidad.

Antiguamente sólo se consideraba ganado a los animales mamífero de cierto tamaño, quedando excluidos los animales de corral, conejos, gallinas y demás aves domésticas.

Hoy también se incluyen en la ganadería dichos animales, pero de una manera superficial, pues éstos pertenecen a la rama de la avicultura principalmente y en segundo cunicultura.

Para intentar la domesticación de una especie animal es necesario que ésta sea sociable, es decir que sus individuos sean capaces o tengan el hábito de vivir en manada.



La domesticación consiste esencialmente en someter los animales salvajes a reclusión y obtener su amansamiento.

Al obtener su domesticación el hombre obtiene o adquiere el compromiso de alimentarlos y cuidarlos, con ello se convierte en ganadero.

Al hombre le interesa disponer a su voluntad, de los animales domésticos para obtener de ellos una utilidad: alimentos, prendas de abrigo, la fuerza, o bien para su recreo.

El Ganado se divide en:

GANADO MAYOR.- Caballos Asnos, Vacas

GANADO MENOR.- Ovejas, Cabras, Cerdos.

ANIMALES DE CORRAL.- Aves y Conejos.



MOVIMIENTO Y MANIPULACION DEL GANADO

Hasta hace poco tiempo, los medios de transporte a los almacenamientos de una carne fresca eran muy limitados y los sacrificios del ganado se efectuaban por necesidad a poca distancia de los mercados de consumo. Las posibilidades de proporcionar a la comunidad un suministro regular de carne fresca a larga distancia estaban, pues condicionadas por los medios de transporte y mantener en vida a los animales, - de lo contrario había que salar, curar o secar la carne para dejar un margen de - - tiempo entre el sacrificio y el consumo.

El traslado de los animales vivos es más complicado y costoso que la mayoría - de los productos agrícolas. Hay que proteger y dar de beber a los animales, así como mantenerlos en las condiciones adecuadas mediante un riguroso control.

Antes que se introduce al transporte, esos problemas limitaban mucho el desarrollo de la producción y la comercialización del ganado. Muchas comunidades tenían que mantener el ganado en localidad en condiciones poco adecuadas.

El desarrollo de transporte abrió el camino a importantes cambios en la ganadería, permitiendo el transporte.

Los primeros cambios importantes se registraron en los Estados Unidos cuando - éstos intridujeron búques para el traslado hacia Europa.



Desde entonces la mejora de las técnicas de transporte ha ido ampliando cada vez más las posibilidades de transportar a un costo aceptable.

Hoy en día, la opción entre transportar ganado o carne es un dilema en todos los lugares donde se proyectan nuevos servicios de comercialización del ganado y de la carne que condiciona la ubicación de los mataderos y otros factores económicos y organizativos conexos.

La decisión sobre el método más apto para un determinado país depende de la situación local, y no pueden formularse recomendaciones generales.



CONDUCCION A PIE
VENTAJAS E INCONVENIENTES.-

En muchas partes del mundo, es todavía corriente que el ganado efectúe la mayor parte de su viaje al mercado, o todo él a pie. Los rebaños que los intermedio agrupan en remotas zonas ganaderas (especialmente en países del medio oriente) se transportan en ocasiones a más de 500 Km., lo que exige varias semanas para llegar a mercados terminales o a los puntos de transferencia a la carretera o ferrocarril.

En muchos casos, no hay ninguna posibilidad viable de transporte, ya que las zonas productoras están muy alejadas y escasamente pobladas, y no cuentan con carreteras adecuadas que sean transitables todo el año. Los pastores y su ganado están acostumbrados a largos desplazamientos estacionales por los pastos y así, el posible viaje a los mercados o a las terminales de transporte no es más que una extensión de sus costumbres cotidianas.

La comercialización de los animales conducidos a pie, tienen ventajas especiales cuando el camino, hasta el matadero, se encuentran pastizales abundantes, lo grande que el ganado gane peso durante el viaje al mercado.

En cambio, hay rutas de evacuación del ganado que causan dificultades y provocan grandes pérdidas de peso y calidad, al pasar los animales por zonas donde esca-



sean el pasto y el agua, o donde la falta de tierras comunales, la alta densidad de
mográfica y el abundante tráfico motorizado molesta a los animales.

Por consiguiente ésto ha provocado que en los últimos años se ha registrado un
aumento en el transporte del ganado, desde el Norte hasta éstos mercados del Sur, -
en carretera o ferrocarril, por lo menos en las últimas fases de su viaje..

COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS
(CONDUCCION A PIE)

Al evaluar los costos de la conducción a pie del ganado la cuestión de la per-
dida de peso, calidad y los riesgos de perdidas puede más bien asumir mas importan-
cia económica que todos los demás factores.

Cuando el Gobierno es particular, los ganaderos suelen conocer por experien-
cia los costos resultantes de la conducción a pie del ganado por rutas determinadas
en las diversas estaciones y, si hubiese un mejor medio de transporte, no cabe duda
que la utilizarían.

No obstante, la adopción de transporte por carretera, ferrocarril o vía acuá-
tica en vez de pie, puede requerir necesariamente previas o la prestación de servi-
cios por parte de las autoridades.

Incluso, la mejora de los medios existentes de conducción a pie pueden requere-
rir inversiones públicas en pistas para ganado, abrevaderos y servicios complemen-
tarios.



Coverdría pues que las autoridades conocieran con la mayor precisión los costos de evacuar el ganado: incluidos los costos resultantes de las pérdidas de peso y calidad y los animales muertos.

Es difícil determinar experimentalmente esos costos en condiciones reales, en algunos casos las observaciones e información proporcionada por los comerciantes - pueden ser suficientes para determinar si están justificadas las inversiones en nuevos métodos de transporte.

En algunas rutas de largas y difíciles la pérdida de peso vivo puede ser del 20% o mas lo que representa una grave reducción de la grasa y los tejidos.

En otras circunstancias, puede no producirse ninguna pérdida grave de peso, - pero si de la calidad del propio animal y sus productos: como es la carne.

Cuando el peso y la calidad no resultan menudados los costos directos que representa la conducción del ganado a pie, se reducen, a condicion de que el forraje y el agua sean gratuitos.

En cambio la conducción a pie presenta algunos inconvenientes graves cuando - los medio de comercialización empiezan a ceder frente a otros sistemas modernos, -- que emplean mas inversiones de capital y tratan de conseguir una mayor fiabilidad - y una rotación mas rápida.

Con el sistema de conducción a pie en largas distancias no siempre puede programarse con exactitud la llegada del ganado y el capital que representan los



animales queda bloqueado por varia semanas.

Cuando se transporta en ganado a pie, en el caso del ganado vacuno, se tiene que esperar a que el ganado tenga aproximadamente unos seis años, para que éste --- tenga una resistencia adecuada para el largo y agotador viaje .

Las conducciones a pie es claramente perjudicial para el ganado en condiciones intensivas.

Por ello, los diferentes sistemas previstos para el transporte deberán de ir acompañados de un buen sistema adecuado para ello, si se quieren mantener los niveles de calidad hasta el momento del sacrificio.



TRANSPORTE POR FERROCARRIL

Debido a las considerables mejoras del alcance y la relación eficiencia y -- costo del transporte por carretera, hoy en día el ferrocarril no puede ser competitivo en viajes de menos de 300 ó 400 Km. Los camiones pueden recoger el ganado en las granjas y entregarlos a su destino final; no están supeditados a horarios y no han de cargar muchos animales para que la carga sea económica. En distancias cortas, éstos factores actúan en favor del transporte por carretera, aunque los ferrocarriles ofrecen una tarifa inferior por toneladas/Km. Incluso en distancias largas, -- los ferrocarriles han tropezado con una considerable competencia de los transportistas por carretera, y a veces solo han mantenido su porcentaje del tráfico ofreciendo tarifas especiales.

Las posibilidades de competencia de ferrocarril en el transporte del ganado dependen de gran parte de la velocidad y frecuencia de los servicios que pueden ofrecer, y de la seguridad contra demoras e interrupciones.

Teóricamente pueden dedicarse trenes al transporte exclusivo del ganado, con vagones adecuadamente equipados, y darles una prioridad inferior solo al transporte de pasajeros.

La manipulación competente del ganado en la carga y la descarga y la supervisión y el cuidado adecuado durante el transporte son también factores esenciales.



Si el viaje dura más de 30 Horas, tal vez convenga hacer una parada, para que el ganado pueda comer, beber y descansar si las circunstancias lo permiten.

En los Estados Unidos, las Leyes Federales de la crueldad contra los animales requieren que el ganado en tránsito reciba comida, alimentación y descanso suficiente cada 28 Horas.

Esas medidas no solo mitigan al sufrimiento inútil de los animales, sino que también contribuyen a mantener su calidad y peso, evitando las muertes a causa de la fatiga excesiva.

La conveniencia del transporte por ferrocarril, aumenta también considerablemente si en los puntos de carga y descarga se instalan corrales o cercas adecuadas con forraje y agua.

Es evidente que los animales deben empezar el agotador viaje por ferrocarril en el mejor estado posible, sin que se les haga esperar la partida en condiciones de cansancio.

Por desgracia, en la mayoría de los países el volumen de tráfico pecuario, -- o la capacidad del ferrocarril son insuficientes para que puedan organizarse trenes especiales para el ganado, con alta prioridad y los servicios y las instalaciones -- necesarias. Con más frecuencia, los vagones de ganado forman parte de trenes mixtos de mercancías, lo que contribuye a que se produzcan demoras y a que no se puedan prestar a los animales la atención especial que requieren.



Esta era la situación en Nigueria a mediados del decénio de 1960 al 69, cuando a menudo los ganaderos tenían que esperar en las terminales ferroviarias del Norte de 4 a 6 semanas para que se les asignara vagones del ganado.

El viaje a Apápa, de unos 950 Km., duraba aproximadamente 50 Horas, durante cuyo periodo, los animales no solían recibir alimentos y agua.

En 1964, la disminución estimada de tejidos durante el viaje por ferrocarril ascendía por termino medio al 5% del peso vivo, pero la muerte eran menos del 0.5%

El factor mas importante en favor del transporte por ferrocarril era la tarifa, de solo \$ 9.50 Dhrs. aproximadamente por res, en comparación con el transporte por carretera que era de 21.00 Dhrs.

Durante los últimos 10 años, el transporte por carretera se ha hecho mucho -- más competitivo y ha captado gran parte del tráfico por ferrocarril.

Los vagones escaséan y ha menudo se ha retenido mucho tiempo en condiciones deficientes antes de la carga.

Además la tarifa se fija por vagones y no por animal de manera que, cuando -- llega el tren los ganaderos se sienten tentados a sobrecargarlos, ocasionando la -- mortalidad pérdida de peso, las constuciones y otras lesiones producidas, por lo -- tanto las ventajas de tarifa de los ferrocarriles se contrarrestan con los costos -- indirectos y los inconvenientes.



TRANSPORTACION POR TREN PARA EXPOSICIONES

Cuando se embarque por tren, un vagón para ganado puede resultar satisfactorio durante el tiempo cálido.

Sin embargo, no ofrece protección completa contra la lluvia y el viento. Un vagón cerrado es de uso común, pues ofrece considerablemente mas lugar en la parte superior y no se pone tan caluroso y sofocante como un vagón con techo mas bajo.

Debe pedirse un vagón de tamaño conveniente con tiempo suficiente para que -- pueda hacerse un compartimiento en un extremo, si la distancia del viaje justifica éste esfuerzo extra.

El grano y el heno por lo común se llevan sobre éste compartimiento. Debe -- prepararse, entonces, de material solido para que no pueda haber peligro de sobrecar-- garlo con el forraje.

Por regla general, los terneros y los animales pequeños se atan debajo del -- compartimiento de viveres.

El ganado se ata en argollas alrededor de 45 a 60 cms. del piso. Esta argo-- llas están fijadas a un pedazo de madera de 5 x 10 cms. clavado en forma segura a -- lo largo de un costado del vagón y no en sentido contrario, como se transporta en -- camión.

El ganado debe estar atado uno al otro y solo en forma cómoda que puedan he-- charse cuando deséen.



A veces se usa aserrín o viruta debajo de la paja del vagón. No obstante, éste material tiene tendencia a mantener la humedad y a calentarse. La paja limpia y seca es lo más conveniente.

Mientras estén de viaje, retire toda la paja mojada y sucia una vez al día. Ayuda igualmente a mantenerlo limpio, retirar el estiercol en el momento que es evacuado.

Suministre paja fresca siempre que sea necesario. Frecuentemente dá buen resultado en recorrer distancias largas embarcar vía expreso, pues el tiempo que se ahorra, compensará el tiempo extra.

Debe haber disponibles en el vagón dos barriles de agua fresca, en los que se colocará un flotador de madera sobre el agua para evitar que se derrame. Una bolsa de aspillería, atada con un aro, tamará el barril.



-TRANSPORTE POR VIA ACUATICA-

En muchas partes del mundo ha sido necesario idear técnicas para el transporte del ganado por vía acuática, y el tráfico local emplea métodos muy variados.

En el Sudoeste de Asia, se transportaba todo tipo de ganado en balsas y embarcaciones fluviales pequeñas; en el Mar Rojo, se transportaba ganado vacuno y camellos en embarcaciones de vela. En Chile el ganado Ovino se evacua en pequeños buques de Camotaje y en Mauricio, los cerdos llegan en cestas, tras un viaje de dos días.

El comercio marítimo de ganado vacuno, ovejas, cabras y demás animales es cada vez mas importante.

El tráfico de larga distancia requiere buques bien equipados, facilidades especiales para carga y descarga, una estrecha supervisión del ganado durante el viaje, y un sistema de suministro de piensos y agua.

Durante los últimos años, la creciente demanda, registrada de buques para transportar animales vivos, se ha cubierto con buques que no son del todo aptos para el transporte del ganado, especialmente en los que se refiere a la ventilación, los cuales provocan que los animales mueran de asfixia.

Actualmente existen buques en países exportadores e importadores del ganado, especialmente construidos los cuales pueden cargar un máximo de 30,000 ovejas y se



han establecido todos los servicios necesarios para mantener los animales en buen estado durante las 2 o 3 semanas del viaje.

Las bodegas destinadas al ganado están bien ventiladas y disponen de agua corriente, establos para piensos, abrevaderos e iluminaciones eléctricas en todos los sectores.

Las tripulaciones capacitadas para que se pueda atender a los animales, darles de comer, y beber y proporcionar cuidados veterinarios cuando hacen falta.

El transporte marítimo es parte de una organización global que abarca desde la compra, el transporte terrestre y el agrupamiento del ganado ovino hasta la recepción, sacrificio y distribución en los países importadores.



-TRANSPORTE AEREO-

En lo que se refiere al ganado de sacrificio, el transporte aéreo suele incluirse por razón de su costo, pero cada vez se emplea mas para el transporte a la larga distancia de ganado de rama de alto valor.

La creciente demanda de ganado joven para la cría en varios países, como Italia y Chipre, hacen también económica la importación de terneros por vía aérea.

Un Boeing 747, transporta 2,000 terneros en cada vuelo, los elevados costos -son compensados por la velocidad y la seguridad del viaje y por los problemas administrativos y sanitarios que se crearían en la frontera terrestre.

Este tipo de transporte solo se utiliza para todo aquel ganado selecto.



-TRANSPORTE POR CARRETERA-

Las ventajas del transporte motorizado del ganado estriban particularmente en su velocidad y seguridad cuando las carreteras son buenas.

Por ello, sin considerable difusión en los últimos años es imputable al desarrollo de las carreteras asfaltadas entre las regiones ganaderas, las mercados y los principales centros de población. Una vez que se han construido carreteras adecuadas, el transporte del ganado en vehículos puede eliminar gran parte de las demoras y pérdidas de peso y calidad que caracterizan el viaje a pie en condiciones desfavorables. Las ventajas del transporte motorizado son aún más decisivas para la comercialización del ganado ovino, caprino, porcino, por la dificultad o imposibilidad de llevar éste ganado a pie.

El transporte del ganado a cortas distancias se efectúa, naturalmente, en toda clase de vehículo de carga, incluso ocasionales, el empleo o alquiler de vehículo de transporte general suele ser el medio mejor y más barato, especialmente para el ganado de pequeño tamaño. Pero cuando los animales se transportan regularmente en números considerables, la facilidad y la velocidad de la carga y descarga, y la seguridad y protección de los animales contra las presiones y los daños adquieren mayor importancia, por lo que es necesario invertir capital en vehículos especiales.

Un vehículo completamente adecuado para el transporte del ganado ha de tener paredes altas y sólidas, rampas de carga y puertas laterales, así como suelos



acanalados, y carecer de agujeros o salientes que puedan fracturar las patas de los a niales o causar otros daños en el tránsito.

Para el ganado ovino o porcino.. la capacidad de carga puede ampliarse añadiendo una segunda e incluso una tercera plataforma.

Por lo general, el ganado vacuno maduro necesita de 1 a 1.4 Mts. de superficie en el suelo por res.

Si se cargan en posiciones transversales, cabeza-cola, cada animal necesita de 0.60 a 0.65 Mts. de espacio longitudinal.

Los cerdos crecidos requieren aproximadamente de 0.40 Mts., los terneros 0.30 Mts. y las ovejas 0.24 Mts. En viajes largos, un exeso de carga puede ser peligroso, sobre todo cuando hace calor.

Puede ser igualmente peligroso dejar demasiado espacio, al ser probable que los animales pierdan el equilibrio y se produzcan contusiones, o incluso heridas graves.

La inversión en vehículos especializados de transporte de ganado, puede ser ele vada si no se utiliza plena y regularmente en condiciones adecuadas.

Si el transporte ha de efectuarse solo a intervalos o con poco ganado, tal vez resulte mas económico utilizar superestructuras móviles o adaptar los vehículos de -- carga general.. Podrían también pagarse a los servicios de alquiler de transportistas especializados, que pueden proporcionar el tipo de vehículo adecuado cuando sea menes ter.



Debe recordarse que no suele ser fácil organizar viajes de vuelta con carga para cubrir los costos de los vehículos especializados del transporte del ganado.

El estado de la carreteras es una cuestión esencial para determinar la conveniencia de transporte motorizado, especialmente de carreteras que se cierran al tráfico durante la temporada de lluvias.

Mediante un estudio se determinó que el costo medio del viaje de vuelta de un camión vacío equivale al 75% del costo correspondiente con una carga completa.

Esto muestra los importantes ahorros que pueden lograrse si se consigue cargar el camión en el viaje de vuelta.

Para éste viaje de 200 Km., en carreteras abiertas todo el año, es responsable suponer que las pérdidas de peso y las muertes durante el viaje pueden reducirse a un mínimo con una organización adecuada. Como es natural, las condiciones y los costos pueden variar según el país.

Un progreso importante del transporte de ganado ha sido la utilización de vehículos pesados, a menudo la construcción especial, para transporte a larga distancia en regiones semidesérticas.

En algunos países se tienen experiencias en la utilización de camiones gigantes diesel con remolques múltiples, para el traslado del ganado desde regiones distantes.

No obstante las unidades especializadas de gran tamaño representan una elevada inversión de capital, que probablemente, o si la administración o el manteni-



miento son eficientes. Vehículos de tipo más tradicionales, equipados especialmente para el desierto, han resuelto problemas de transporte en varios países, y han facilitado mucho la introducción de los mercados para el ganado de menor tamaño.



-TRANSPORTE POR MEDIO DEL REMOLQUE PARTICULAR-

Debe dedicarse atención al mejor método de transportar el ganado.

Si se utiliza un camión, y se tiene que transportar una cantidad de cabezas, la carrocería del camión debe ser bastante amplia para que el ganado pueda estar parado de través. El animal más grande debe estar atado más cerca de la cabina mirando hacia un costado.

El siguiente tamaño debe estar atado en el costado o puesto, y así sucesivamente. Deben ser atados bastante cortos y bastante cerca uno de otros para que no puedan echarse. Este método de atarlos impedirá que los animales se balanceen con el camión todas al mismo tiempo.

Es conveniente de echar algo de arena sobre el piso para que el ganado pueda no resbalar. Debe emplearse una cantidad abundante de virutas o de paja después de haber extendido la arena uniformemente encima del piso de la caja del camión.

Cuando se embarque por tren un vagón para ganado puede resultar satisfactorio durante el tiempo cálido. No se debe cargar ganado cuando está muy "lleno", ni se debe alimentar a los animales demasiado durante el viaje. Es importante que consuman algo de agua en el trayecto si el tiempo es caluroso, porque tiende a mantenerlos en buen estado físico.



-TRANSPORTE-

Generalizándo el término de transporte podemos enfocarnos a 3 puntos importantes:

A.- Medios de Transporte

B.- Pérdidas Naturales

C.- Accidentes y Dolencias.

A.- MEDIOS DE TRANSPORTE.-

Los animales llegan a los mercados o mataderos por diferentes medios de transporte; el más primitivo y generalizado, conducción a pie; el más cómodo en ferrocarril y el más moderno, en camión; el transporte en avión se reserva para animales selectos.

El transporte a pie o conducción se emplea generalmente para mercados rurales, de expedición y muchos urbanos de consumo.

El ganado por lo general vive a la intemperie constantemente, explotados al pastoreo libre. La marcha a pie y bien llevada no les causa mucha fatiga, ni tampoco grandes trastornos orgánicos, pero para recorrer distancias de varios kilómetros, es considerable el tiempo que se emplea, por lo cual no es muy usual este medio.

En algunos países no es permitido por razones de higiene de la misma carne; la fatiga, el cansancio produce carnes frías, además que por conveniencia del propietario



negociante son más frecuentes los transportes del ganado por tren o avión.

El transporte a pie solo se aconseja, cuando el ganado procede de parajes cercanos al mercado o al matadero.

Para caminar se aprovechan las horas de menos calor y los caminos de escasos -- tránsito.

El transporte por ferrocarril, es sumamente cómodo y con la ventaja de que los vagones tienen gran capacidad y mayor recorrido y velocidad; además la carga y descarga se hace fácilmente y con la rapidéz con puertas laterales.

El ferrocarril ha resuelto en parte para transporte del ganado; quedando al margen de éstas ventajas muchos animales los cuales son criados en parajes lejanos de -- las estaciones, mercados, est., éste ganado está obligado a recorrer grandes distancia hasta llegar a los centros de concentración.

Para el embarque, el camión ha resuelto éste problema de forma que el ganado pasa directamente del centro de producción al camión y de éste al vagón de ferrocarril o al matadero, sin necesidad de caminar ni sufrir las inclemencias del tiempo, sin -- pérdidas de energía ni peso y ahorrando mucho tiempo, el cual en el mundo de los negocios tanto vale y economizando muchos kilos, que tanto presentan o representan en -- la economía pecuaria.

En un país en donde la red ferroviaria es, no del todo escasa, pero si deficiente



te en sus instalaciones; las carreteras facilitan la sáca y el transporte del ganado.

El transporte en camión es bastante cómodo para la carga y descarga, ya que se hace desde los pastizales hasta el lugar de sacrificio o entrega, lo cual lo hace rápido y seguro.

El ganado presenta un mayor rendimiento, o sea que las pérdidas son menores en camión.

B.- PERDIDAS POR EL TRANSPORTE.-

Cuando el mercado del ganado está distante de la zona de producción y el ganado sufre grandes pérdidas a consecuencia del transporte; ésta pérdidas son mermas en el peso y accidentes patológicos.

Cualquiera que sea el medio de transporte utilizando todo ganado merman de peso.

El viaje a pie ocasionan que el ganado sufra grandes quebrantos.

Se ha calculado en varia ocasiones que la pérdida en reses vacunos alcanzan de un 7% a un 15% en animales adultos y en recorridos de 25 a 50 Kms. (pérdida de peso - en vivo).

Aparte de la merma en peso, las conducciones a pie son causa de intensos trastornos en las pezuñas causando intenso dolor y sufrimiento en las reses, acompañado de fiebre, pérdida de apetito, cansancio general; condiciones adversas a la producción de buena carne.



En el transporte por ferrocarril, admiten como pérdidas en el peso vivos las siguientes cifras:

vacuno adulto, del 6 al 10 %; terneros, 3 al 14 en viaje de 24 horas, en 48 horas llegan al 15% y a las 120 horas, las pérdidas del ganado son del 18%. Durante la época de calor las pérdidas son mayores.

La duración del viaje tiene influencia decisiva en las pérdidas.

Las cifras Americanas de pérdidas son inferiores a las Europeas debido a la buena organización de los transportes y a la facilidad de alimentar y abrevar el ganado en las estaciones y en las rutas.

En el departamento de agricultura de los Estados Unidos ha determinado que ésta pérdidas en transcurso del viaje puede ascender a:

2.05 % -- 3.91 % en viajes de 24 horas.

3.48 % -- 5.40 % en viajes de 24 horas a 36 horas.

3.88 % -- 6.37 % en viajes de 36 horas a 72 horas.

3.96 % -- 7.00 % en viajes de 72 horas.

Conviene advertir que, al hablar de pérdida de peso, hay que entender bien; se refiere el peso bruto del animal cuya pérdida no equivale a mermas de carne.

Un gran porcentaje en la pérdida de peso corresponde a los excrementos y orinas.



Las reses pierden agua principalmente y en proporciones muy escasas materias comestibles. Las pérdidas son consecuencia de la abstinencia y de la evacuación excreméntica.

En los Estados Unidos se ha comprobado que los bobinos transportados por ferrocarril pierden 1.48 % de su peso en canal en viajes de hasta 100 millas y 2.10 % en viajes de 200 a 300-millas. No parece disponerse de cifras análogas para ganado transportado en los países africano, pero el transporte por ferrocarril, las temperaturas durante el día son bien conocidas y no es probable que las pérdidas de peso en canal para distancias similares sean nada inferiores a las experimentadas en los Estados Unidos.

Cuando la duración de transporte es largo; los animales no solo pierden grasa sino también "acabado" y, como resultado el valor comercial de sus canales disminuye.

El ganado del Norte de Australia pierde tanto peso y calidad en el trayecto al matadero que se le tiene que dar un periodo de reposo en pastoreo hasta de un año para que recupere el peso y la calidad necesaria para satisfacer las exigencias del mercado de exportación. Esto se aplica al traslado de ganado a pie.

En cuanto el transporte a grandes distancias por ferrocarril o camión, cualquier viaje que exeda de unos 800 Kms., hace que la canal se clasifique en una categoría inferior, además ocasiona pérdidas por muerte de los animales en tránsito o por lesio-



nes a la canal debido a contusiones.

PELIGROS DE TRANSPORTE.-

Durante el transporte por ferrocarril y camión las reses de abasto corren varios peligros, acarreamos incluso la muerte sin que ocurran accidentes. Durante el viaje normal hay pérdidas eventuales a sumar a las fijas del peso vivo; sin embargo las pérdidas ocasionales, menores en número, son más efectivas, son más de carne que las mermas del transporte. Los accidentes de transporte ante el concepto patológico y de resultado comercial, se agrupan en varias clases atendiendo a las perturbaciones en el organismo del animal.

a):- ENFERMEDAD DE TRANSPORTE.-

Se observa escasamente en los bovinos de carne, es más frecuente en las vacas de leche. La enfermedad cursa en uno o dos días y termina con la muerte en el 90% de los casos.

Se aconseja como medida preventiva, no sobrecargar el transporte, que exista buena ventilación, un transporte rápido, etc.

b):- TRAUMATISMO.-

Los accidentes traumáticos más frecuentes en el transporte son: contusiones, -- contusiones, distensiones, (luxaciones y quebraduras).

Las más graves son las contusiones, consecuencia de choques, topetazos, etc. La contusión cerebral por contusión es muy rara; son más frecuentes por acción refleja



(contra golpes), por desgarradura de la panza, hígado, etc!

Los traumatismos mecánicos (heridas, distensiones, fracturas) son causa de expurgos en la región lesionada, con pérdidas de carne.

c).- Otros accidentes son la asfixias y la insolación del ganado.

Ambas muy frecuentes cuando los transportes son recartados y existe poca ventilación y están expuestos al sol en éstas condiciones, durante periodos largos.

d).- MUERTE:-

La muerte es más común en el transporte que en la conducción a pie. Y generalmente se atribuye, no a causa de accidentes, sino a un vicio propio o enfermedad del animal, independientemente del transporte.

De hecho el mayor problemas se presenta durante el transporte es la pérdida de peso, y dependiendo de la circunstancias se ve efectuada la merma tisular. La merma de peso, aunque es considerada como proceso natural, perjudica directamente al produtos de carne puesto que vende su ganado a pie, raras veces en canal, los tiempos y -- sistemas y hoy se está vendiendo en canal.

sin embargo para el comerciante en carnes es de mayor importancia la merma tisular, o sea, la pérdida del peso real de la canal provocado por el transporte.

La merma por excreción de materias de desecho del organismo y por lo tanto de poca o nula importancia (en el acabado o rendimiento), se ve afectado por factores



externos, incluyendo el estado de represión del ganado antes de emprender el viaje, duración del mismo, época del año, estado corporal y raza.

Según éste último factor, la raza se ha demostrado que la pérdida de peso de los animales privados de agua es considerablemente mayor en las razas exóticas, a la vez que, la ingestión de alimentos, durante éste período muestra una reducción mucho mayor en los animales exóticos.

Los grandes mercados de consumo generalmente exigen carne joven y tierna y poco grasienta.

El cebamiento de ganado viejo suministraba carnes firmes y grasientas, propias de ganado viejo, faltas de jugocidad y ternura; eran musculos agotados en los trabajos agrícolas.

De acuerdo con la mecánica de producción, transporte, mermas, matanza, etc. el problema es mínimo o casi nulo porque, la pérdida de peso, siendo una causa natural, aparentemente no perjudica a nadie.

Hablar de merma de peso vivo, es obvio que el único perjudicado es el ganadero.

El interés primordial que se tiene, es mantener un buen rendimiento de la carne en canal.

Se ha experimentado que animales que en el embarque reunían un peso de 480 Kg. sometidos a un viaje de 5 horas, de duración y en las condiciones actuales de transporte depositado en el sitio de sacrificio, registran un peso de 463 Kgs. para



una perma de 3.5 %. En condiciones más holgadas, con un peso igual han registrado una merma de 2.3 % para un peso de 469 Kg.

Es obvio que la mejor forma de evitar mermas, contusiones ó muerte durante el transporte es centralizar la matanza de los animales en un lugar en las proximidades o el propio sitio de producción y luego transportar la carne a su destino.

TONELAJE Y DIMENSIONES.-

- A) CARRETERA NAC.
- B) CARRETERA REGIONAL

1.- Dos ejes delanteros y uno trasero.-

A).- 14.00 Mts. ----- 23,000 Kgs.

B).- 13.00 Mts. ----- 22,300 Kgs.

2.- Dos ejes delanteros y dos traseros.-

A).- 14.50 Mts. ----- 28,500 Kgs.

B).- 13.00 Mts. ----- 27,250 Kgs.

3.- Tres ejes delanteros y dos traseros.-

A).- 15.25 Mts. ----- 34,000 Kgs.

B).- 13.75 Mts. ----- 30,250 Kgs.

ALTURAS PERMITIDAS.-

Para las carreteras nacionales, hay una altura máxima de 4.15 Mts. y para las carreteras regionales es de 3.90 Mts. con un ancho máximo para ambos de 2.60 Mts.



ILUMINACION.-

El alumbrado que existen en éstos vehículos exige la siguiente cantidad y disposición:

Una luz inferior a cada lado en la parte anterior lateral, en la parte central y en la parte posterior lateral.

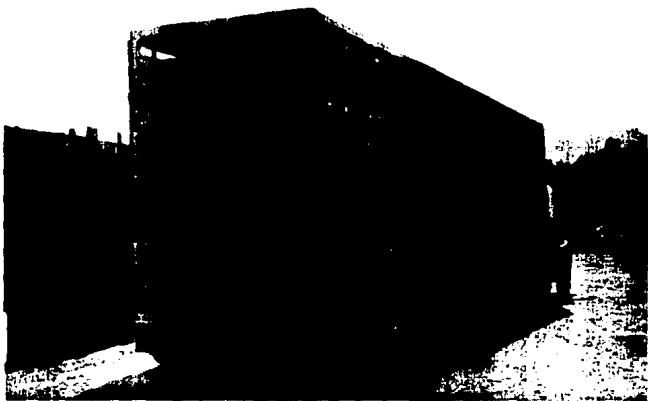
En la sección posterior, a cada lado, una luz de freno y una direccional con 2 destelladores. Las luces superiores son las que traen en el tractocamión.

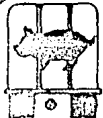
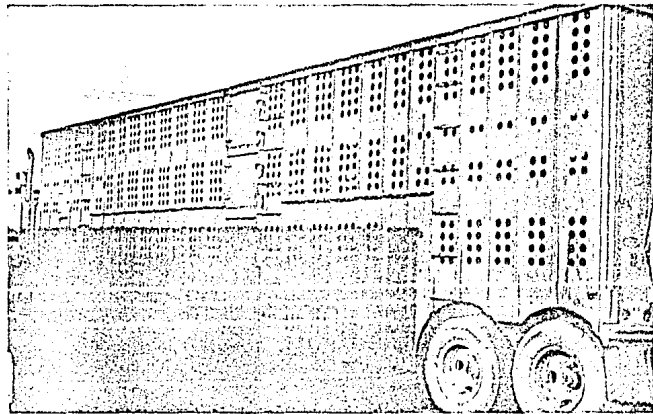
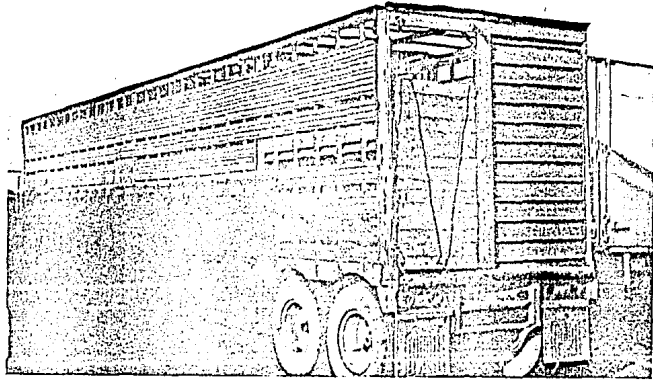
Sus frenos de aire y los ductos van de la cabina al remolque.



3
existencias







4

análisis



-ANÁLISIS-

OBJETIVO: Rediseñar un sistema de transporte para ganado.

NUESTRA NECESIDAD REAL: Es enfocar el problema principal que es evitar cualquier -- riesgo que corra el animal durante su traslado, pero no sólo características del producto a transportarse, sino también a factores que intervienen en el mercado de la carne; como son: el ganadero, el comprador y los cargadores.

Primero analizaremos los tipos de transporte por carretera:

A).- Camión de carga común.

B).- Remolque o trailer.

Existen en el mercado infinidad de tipos de transporte destinados al manejo -- del ganado, pero ninguno o solo unos cuantos son diseñados para ésta determinada función.

Generalmente, las personas que comercializan con el ganado o pequeños ganaderos no cuenta con el sistema de transporte adecuado para la transportación de sus animales.

Muchos de éstos ganaderos, transportan su ganado: en camiones de carga común, - camionetas, remolques hechos incluso hasta adaptados, los cuáles cumplen su función, pero en condiciones inadecuadas, principalmente para el ganado, como para el propio comerciante.



El ganado que es transportado en éste tipo de vehículos improvisados, sufren de todo tipo de incomodidades, enfermedades, etc.

Estos no llevan ningún acomodo y orden, y por lo tanto sufren golpes bastantes fuerte, los cuales ocasionan constusiones, quebraduras, e incluso hasta la muerte del propio animal, todo ésto hace que el animal pierda su calidad en el momento de estar en la canal.

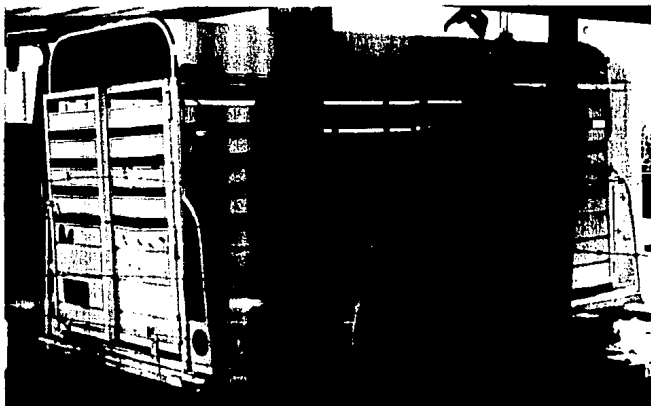
Estos vehículos por lo general están fabricados o adaptados de diferentes materiales, sin ningún cuidado de mantener una seguridad en el animal, provocando un nerviosismo que ocasionará una méрма de peso vivo, hasta en un porcentaje de un 5.3 %.

Estos transportes por la poca capacidad que tienen, llegan a incitar al ganadero a sobrecargarlo, afectando al ganado como a la propia resistencia del vehículo, -- afectando su suspensión.

Existen también los llamados remolques o trailas, que son pequeños vehículos -- los cuales cuentan con una capacidad de 6 animales a 10 máximo, siendo muy poco costable para todos aquellos ganaderos que comercializan o distribuyen carne al mercado, puesto que éstos vehículo por lo general son para el transporte de ganado fino o de raza selecta.



FOTOGRAFIA # 1



Estos medios de transporte, no cumplen totalmente con los requisitos necesarios, para los cuáles estamos diseñando, considerando que uno de nuestros objetivos esenciales de diseño es dar mayor capacidad de producto a transportar con una mayor comodidad y acomodo, provocando que nuestro ganado llegue con una pérdida mínima en su peso vivo.

Estos tipos de transporte, son esencialmente para transportar, animales con la mayor comodidad, seguridad y acomodo, puesto que los animales de raza o selectos, deben ser tratados con todos los cuidados necesarios.

Sus materiales son prácticos y adecuados, constan de diferentes sistemas de



compartimiento, para las necesidades que ocupan, como son alimentos, agua, herrajes, montura, etc., incluso, el animal lleva una ventana en el frente, para que pueda mirar u observar, sin que éste tenga una desesperación o nerviosismo, el cual pueda ocasionarle golpes o traumatismo.

Consta de un sistema de ventilación la cual es regulada manualmente, sin provocar una dificultad en el respirar.

FOTOGRAFIA # 2



Cuenta también con paredes totalmente acolchonadas, al nivel de su tiro y a todo lo largo de su cuerpo, para evitar que éste se de golpes contra el vehículo, n



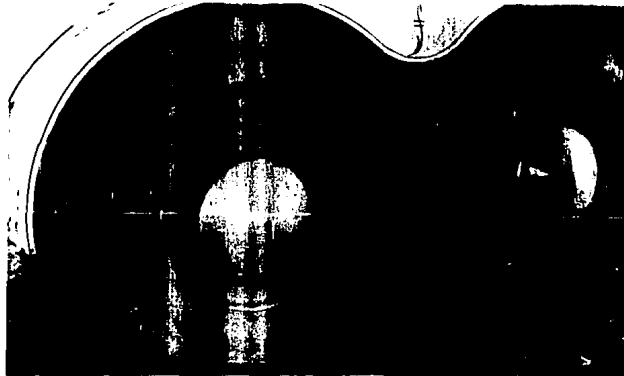
el mismo movimiento que el vehículo obtiene.

FOTOGRAFIA # 3



Su sistema de rodamiento, es por medio de 2 ejes, cada uno con una llanta, y -- por medio de muelles, para poder resistir un determinado peso.

FOTOGRAFIA # 4



Este cuenta con un mecanismo de jale o tiro, por medio de una cremallera de rodamiento, unida a una capucha donde se inserta la bola de tiro facilitando su enganche desenganche y acomodo de una manera manual.

Estos tipos de vehículos, son totalmente cerrados, por medio de unas redilas o barandas perimetrales, con techo, el cuál cubre del exceso sol, aire y lluvia.

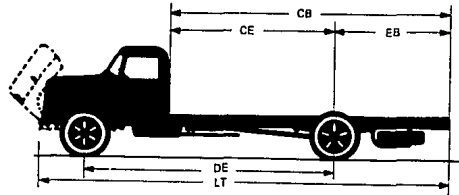
Para poder llegar a tener o recopilar un análisis mucho mas completo, nos enfocaremos a todos aquellos vehículos, que cuentan con una capacidad mayor de 13 animales, los cuales son utilizados por todas aquellas personas que tienen ganado de engorda, y que cooperan con las necesidades del mercado de la carne, ahorrando tiempo, dinero y con el mínimo de esfuerzo.

A.- Actualmente existen en el mercado un tipo de transporte como lo es el camión de carga común.

Es el medio más usual de transporte de ganado hoy en día, la gran mayoría tiene una capacidad para transportar a los sumo y aproximadamente de 13 animales en adelante de ganado mayor de una manera holgada, sin embargo, siempre es recargado con 3, 4, ó 5 animales de más.



FOTOGRAFIA # 5



Esta primera observación es lo suficientemente clara para iniciar a enumerar -- las desventajas que éste medio de transporte ofrece.

Existen golpes de todos tipos; entre los animales y contra el transporte, careciendo totalmente de orden y de acomodo propicio.

Resulta fácil observar como durante el embarque al llegar el camión a su capacidad normal de 13 animales, existe una presión de los primeros animales contra la parte anterior del transporte, teniendo éstos un descontrol, por la presión que ejerce - los últimos.

Con éste sistema el animal que caiga tiene un 90 % de posibilidades de no llegar con vida al lugar del sacrificio lo cual es muy común que suceda esto.



Existe una ventaja la cual es, que no exista una carga viva que pueda influir en la estabilidad del camión.

Yo considero que éste es un camión destinado para otro tipo de labores, menos para el transporte de ganado de abasto.

Para lograr ésto, se tiene que recurrir a un acondicionamiento total, en donde su función debe ser analizada y enfocada a satisfacer las necesidades que el ganado requiere, como son: orden, acomodo y protección antes que el diseño estructural o de nuestras piézas.

Generalmente el transporte que existe, es a base de una plataforma montada y - sujeta a un chasis, con redilas o barandas en forma perimetral, ya sea en madera, lamina galvanizada o aluminio, con puerta desmontable, corrediza o giratoria, en su parte trasera o posterior.

Este sistema de transporte que es utilizado, pero a la vez inadecuado, puesto - que no esta diseñado de acuerdo a las medidas y radio de acción del animal, siendo és te difícil de ofrecer de un acomodo y órden, ocasionando una pérdida de espacio requereida.

Al momento de tratar de acomodarla, existen espacios sin utilizar que dejan los animales por no requerir de un espacio requerido a su tamaño.



ESPACIO DESPERDICADO.

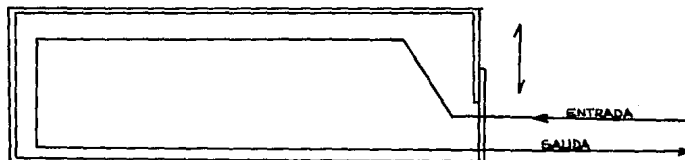


GANADO



Estos tipos de transportes, no proporcionan un acomodo propicio, como se indica en el cuadro anterior (1), aquí vemos, que el ganado va totalmente hecho bolsas, sin ofrecer una seguridad al ganado, puesto que llegan a sobrecargarlos, ocasionando que éstos vayan unos arriba de otros, y que alguno pueda caer, y ser pisoteado por todos los demás ocasionando la muerte de una manera de sufrimiento.

Otro problema que tienen es que no tiene un orden de entrada y salida del ganado, ocasionando, como ya dijimos caídas, amontonamientos, golpes, puesto que sientan con una sola puerta, para ambas funciones, impidiendo el acceso a los demás animales originando una falta de orden de acomodo.



Los materiales con que cuenta básicamente es la madera para las barandas en forma perimetral, con bastidores, reforzando la estructura y forradas de canales de metal.

No cuenta con una forma de tapar a los animales de los factores climatológicos y siendo utilizados lonas de algodón que son impermeables, pero que cuando existe calor son demasiado calientes y cuando hace frío, es demasiado helada y cuando llueve es muy húmeda, ocasionando que el ganado aunque esté cubierto, sufran de las inclemencias del tiempo.



Su sistema de rodamiento, es por medio de 2 ejes traseros con un par de llantas cada uno, y que son establecidos según normas internacionales de la marca "YORKER", - impuestos según capacidades y tonelajes.

Su sistema de iluminación es buena y cuenta con las indicaciones necesarias.
REMOLQUE O TRAILERS (TRACTOCAMION).

Cuenta con varias ventajas, considerando la mas importante, la capacidad que -- tiene, ya que su sistema permite dimensiones mayores, lo cual en mercados internacionales su empleo alcanza dimensiones enormes.

El remolque o trailer, es por ahora el sistema de transporte más usual, por la comodidad, rapidéz y seguridad, así como la capacidad que ofrece.

La capacidad con la que cuenta, es difícil de establecer, puesto que depende:

- A).- Del acomodo del ganado
- B).- De la dimensiones que se le puedan dar al remolque
- C).- De la dimensiones del ganado a transportar.
- D).-,De la cantidad a transportarse.
- E).- Asi como el ordenamiento de entrada y salida.

Ahora las dimensiones van de acuerdo al camino al que se va a diseñar y que o-- frezca mucho más ventajas.

En todo esto influye el ordenamiento de entrada y salida, con mayor rapidéz y



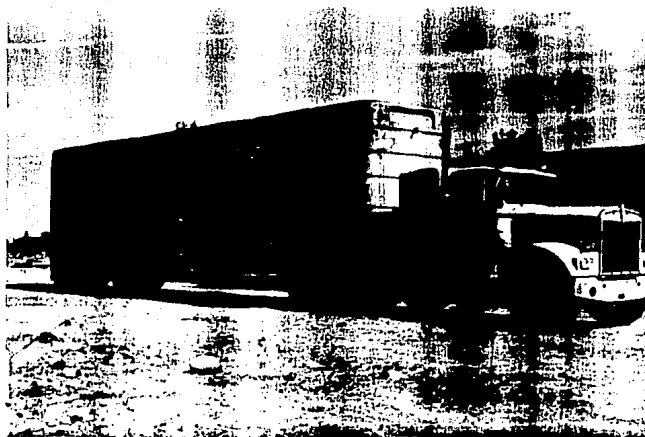
comodidad, logrando una mayor capacidad de animales, puesto que se cobra por cabeza, y ésto reduciría tiempo y dinero al ganadero.

En el sistema actual, todo tipo de remolque, tiene como norma, una estructura inferior rodante, que tiene determinadas formas y sistemas según la función a desarrollar.

Esta estructura generalmente está hecha de aceros y auxiliada de piezas maquinadas que existen en el mercados, como son: ángulos "T", etc.

Estos camiones están contruídos con una plataforma a desniveles y auxiliada de varios ejes, determinante por su tonelaje y dimensiones.

FOTOGRAFIA # 6



Esta plataforma lleva montada una estructura superior en forma de contenedor, en forma perimetral, y la cual está construida de aluminio, para evitar la corrosión por el desecho o excremento del mismo animal y a su vez es un material bastante ligero, - haciendo menos pesada la función, así como restar velocidad al vehículo.

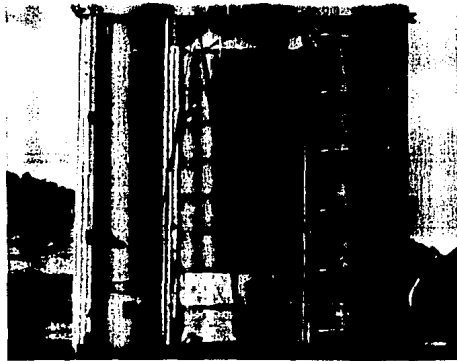
Este contenedor va formado por medio de ángulos de todos tipos, acomodados en - diferentes distancias el uno del otro para permitir el acceso de aire de una manera - regulada sin sofocar o dificultar la respiración al animal, ocasionada por la velocidad del vehículo.

Este cuenta con varios desniveles, proporcionando una mayor capacidad y distribución del animal de acuerdo al tamaño y edad, así como de diferente ganado a transportarse junto, auxiliado de ciertos mecanismos de distribución.

Su sistema de puertas es por medio de una cortina industrial, acomodada, ya sea en el centro del remolque o en un lado, por medio de poleas.



FOTOGRAFIA # 7



Su sistema de ejes, es en ocasiones el problema para muchos, puesto que está confirmado que el remolque de 3 ejes trae grandes destrozos a las carreteras o caminos, ocasionado por la dificultad de dar sus vueltas, el tonelaje a cargar, teniendo éstas una mayor fricción hacia el asfalto.

En su interior, el remolque cuenta con 3 desniveles, separados por medio de divisiones, proporcionando un mayor orden.

Consta también de un par generalmente de puertas laterales, que ayudan al conductor o encargado del ganado en el viaje para poder controlar y levantar, sin la menor dificultad, a la altura de cada nivel de acuerdo al ganado a transportar.

El remolque consta de 2 apoyos para cuando éste no está en uso, uno son las ruedas traseras por medio de sus ejes y el otro son un par de patas mecánicas en fo



ma de columnas y soldadas a la plataforma, los cuales son accionadas manualmente en sentido vertical, lo que hace que éste tenga un apoyo total, pudiendo usarse así el tractocamión en otras actividades o con otro tipo de remolque. Por lo general son de acero, con una corrida vertical de 47.5 cms., auxiliada por medio de unos pernos dándonos la altura deseada.

FOTOGRAFIA # 8



En su parte posterior ésta columna, teniendo una plataforma pequeña como base, que nos ayuda a evitar que el peso de la misma plataforma, provoque se entierren en el piso, en caso de ser piso de superficie suave.

Como requisito indispensable, es necesario que éstos vehículos cuenten con un área de acomodo para la llanta de refacción, que muchos de éstos remolque lo traen



en la parte posterior o debajo de la plataforma, facilitando su desmontaje, otros como los ganaderos, la traen en su parte frontal del remolque, sostenida por unas pestañas de metal, auxiliando por medio de alambre de acero que el propio conductor tensa o afloja de acuerdo a la necesidad.

El piso de éstos vehiculos, traen como material base, aluminio acanalado, a una distancia de canal de 60 cms., proporcionando un apoyo al animal durante su transportación.

Este piso también tiene para su apoyo una determinada testura.

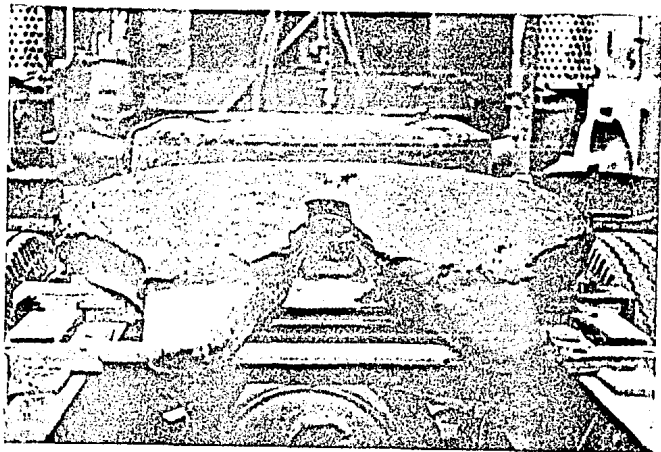
Su sistema de enganche y giro o articulación es por medio de un perno de acero de alta resistencia llamado "Perno Rey" o Pivote, que ensambla en un acoplador en la parte trásera o posterior del tractocamión llamado "cabezal", el cual es fijado por una palanca o manija que es accionada manualmente.

El remolque tiene un área reforzada alrededor de todo el perno, por la fricción que existe entre el cabezal y el perno de rey, dandonos una mayor resistencia y seguridad de úso.

Ahora todo tipo de ganado, hace que su contenedor sea de diferente forma o varian en determinados detalles.



FOTOGRAFIA # 9



GANADO.-

El peso por novillo a transportarse está entre los 350 Kgs. a los 480 Kgs. para edades que comprenden de 1 a 2 años.

Las dimensiones para los novillos de ésta edad es un promedio de 1.50 Mts. de altura, 0.60 Mts. de ancho y 1.80 Mts. de largo.

GANADO CABALLAR O EQUIDO.-

Este tiene un peso aproximado de 400 a 430 Kgs. comprendido en animales de 2 a 3 años, tienen una dimensión de 1.50 Mts. de alzada, 2.50 Mts a 3.00 Mts. de largo, - por 0.60 Mts. de ancho.

GANADO LANAR.-

Ganado caprino.- Este tipo de ganado tiene un peso aproximado de 60 a 80 Kgs., animal muy dócil y pequeño, tiene una dimensión de 70 a 80 cms. de alto, 1.50 Mts. de largo y un ancho aproximado de 45. a 50 cms.

GANADO PORCINO.-

Este ganado tiene un peso aproximado a los 6 meses de edad, de 100 Kgs. a los 2 años, su peso es de 400 Kgs. Tiene la dimensión de 50 a 60 cms. de alto, de largo -- 1.30 a 1.15 fts. y de ancho de 0.50 a 0.55 cms.

GANADERO.-

Debe velar por su ganado, desde que se inicia el engorde, lo deposita en el - -



transporte, lo descarga en el lugar del sacrificio e incluso debe estar presente en muchas ocasiones en la última toma de peso, esto es porque su ganado y su utilidad esta en juego, puesto que hay factores de suma importancia en el mercado de la carne que tiene que cumplir.

EL CARGADOR.-

Este debe desempeñar el cargo de vigilante durante el recorrido; en su responsabilidad por correr.

Incluso debe cooperar en el ordenamiento y acomodo del ganado en la entrada y salida del mismo.

EL COMPRADOR.-

Este por lo general siempre está a la defensiva, y tratará que el ganado expulsa de su organismo, todo compuesto orgánico (excremento, agua, etc.) para pagar el peso exacto de cada animal y economizar, es por eso que las plantas procesadoras están comprando en canal y no en pie.

Esto es un constante enfrentamiento entre el comprador y el ganadero que debe intervenir en la protección de su producto.



-ANALISIS FUNCIONAL-

FUNCION: Transportación para cualquier tipo de ganado.

AREA: Plataforma para carga pesada.

DISEÑO: Remolque o jaula para transporte de ganado.

CARACTERISTICAS.- Debe tener la suficiente resistencia, para soportar pesos excesivos de carga.

Debe proporcionar una mayor seguridad, tanto para el ganado como para el propio transporte.

Debe tener sistema de apoyo en el piso, para evitar que el animal caiga.

Debe poder adaptarse a cualquier tipo de cabezal de tractocamión.

Debe tener un sistema de apoyo al no estar en uso.

Capacidad mínima para 50 animales.

MATERIALES.- Los materiales a utilizar, deben ser de suficiente resistencia y -- aptos para evita el vencimiento de los animales, así como la oxidación y efectos climatológicos, por estar en contacto continuo a -- ellos y al aire libre.

Materiales que puedan utilizarse: aceros de alta resistencia.

Fierros y aceros presentan buenas propiedades térmicas, mecánicas



y funcionales, diferentes presentaciones, material ideal para la es
tructura inferior.



FUNCION.- Protección perimetral de la plataforma.

AREA.- Sobre plataforma de carga pesada.

DISEÑO.- Envoltente en forma perimetral de la plataforma (jaula).

CARACTERISTICAS.- Protección perimetral, para los animales.

Resistencia en las paredes del envoltente o jaulas.

Sistema de ventilación adecuada.

Sistema de orden y acomodo.

Divisiones internas para clasificación del ganado.

Protección contra los factores climatológicos (lluvia, sol, aire, nieve).

Capacidad suficiente de ganado.

Resistencia de sus materiales.

MATERIALES.-

Los materiales a utilizar deben ser resistentes y lo suficientemente ligeros para evitar, para poder moverse el remolque con mayor facilidad y economizando tiempo y combustible, por el constante esfuerzo que hace el tractocamión.

Los materiales que se pueden utilizar por sus características, serán aquellos que además de satisfacer las necesidades del diseño, los cuales tengan como características principales el bajo costo.



existencia en el mercado y fácil maquinado dentro de las posibilidades industriales existentes.

Como materiales a utilizar encontramos:

Madera: Giran variedad de especies y cualidades, material de bajo costo, con buenas propiedades mecánicas, fácil de obtener y trabajarse para hacerla más funcional.

Aluminio: Material altamente ligero, fácil de maquilar, resistente a la corrosión, gran variedad de presentaciones (láminas, perfiles, etc.)

Tiene buenas propiedades térmicas, mecánicas y funcionales, es un material caro.

Lámina Galvanizada: Ligera, resistente a la corrosión, fácil maquinado, presentación en láminas y perfiles, material de costo bajo.

Lámina Negra: Ligera y resistente, no es apta para resistir la corrosión, diferentes presentaciones proporciona buenas propiedades térmicas, es barata.

Malla Deplegable: Buen material de envolvente, seguro y funcional, barato y resistente a la corrosión.



FUNCION: Factibilidad de rodamiento.

AREA: Parte inferior y posterior de plataforma

DISEÑO: Sistema de ejes y suspensión de rodamiento.

CARACTERISTICAS: Ejes de servicios pesados, así como el tamden o boogie de 2 muelles

Area de soporte fuerte y resistente

Tipo de llanta con un jugo doble para mayor resistencia.

Muelles, para servicios de carga pesada y un mínimo de 11 hojas.

MATERIALES:

Se utiliza generalmente materiales altamente resistentes y económicos por la carga a transportar o soportar, en éste caso se usan el fierro y el acero.



FUNCIÓN: Apoyo a patas de soporte, cuando no está en uso.

AREA: Parte inferior y anterior del remolque.

DISÑO: Patas o zapatas de apoyo.

CARACTERISTICAS.- Materiales resistentes.

Con una carrera de extensión suficiente, para proporcionar un apoyo seguro y confiable.

Área de apoyo adecuada, para proporcionar un equilibrio básico con el menor de peso en sus apoyos, calculando la distancia requerida, entre el eje de rodamiento y los apoyos, tomando en cuenta el peso a transporta.

De mecanismo sencillo y manual.

MATERIALES:

Los materiales deben ser muy resistentes y con un área de apoyo suficientemente amplia, para evitar su undimiento en el terreno o deformaciones de vencimiento, por su baja resistencia.

Para éste tipo de apoyo, necesitamos utilizar acero de resistencia por ser un material que cumple con los requisitos necesarios.



FUNCIÓN: Unión de tractocamión y remolque.

AREA: Inferior, anterior del remolque.

DISEÑO: Sistema de articulación entre cabina y remolque.

CARACTERÍSTICAS: El perno de Rey o pivote, requiere ser lo más fuerte y resistente, en toda su extensión, pues es uno o ése punto donde llega el tirón de todo el peso a transportar.

Requiere de un área determinada al centro del remolque para un mejor equilibrio y articulación de giro.

Se necesita un seguro de cierre para evitar, que éste pueda safarse o atorarse, provocando algún incidente o contratiempo.

En la base del perno del rey requiere de un área reforzada, para -- evitar el desgaste del material o el desgarre del contenedor por -- falta de área de apoyo.

MATERIALES: Para éste tipo de pivote o perno requiere de un material que evite el desgaste, por medio de la fricción que se tiene contra el cabezal.

Para ésta función es recomendable por sus características, el acero de alta resistencia ténsil, ya sea en sus placas de refuerzo o pivote, auxiliado por medios de rosca o tornillo normal o por medio de soldadura.



ANÁLISIS FOTOGRAFICO

EMBARCADEROS, RAMPAS O EMBUDES.-

Existen diferentes tipos de embarcaderos, diferentes en cuanto a materiales, - dimensiones y alturas de acuerdo a las necesidades que requiera el transporte como - el propio ganado.



En la fotografía observamos como es un embarcadero para ganado mayor.

OBSERVACIONES.-

Nos damos cuenta, como éste embarcadero cuenta con 2 tipos de dimensiones, uno que da la puerta de la planta baja al nivel de la plataforma y otro, a la planta alta.

El primer nivel cuenta con una altura de 1.20 Mts. y el 2do. cuenta con 1.75 Mts. de altura.

En ésta fotografía observamos que la rampa cuenta con una serie de apoyos, encima de una plataforma de

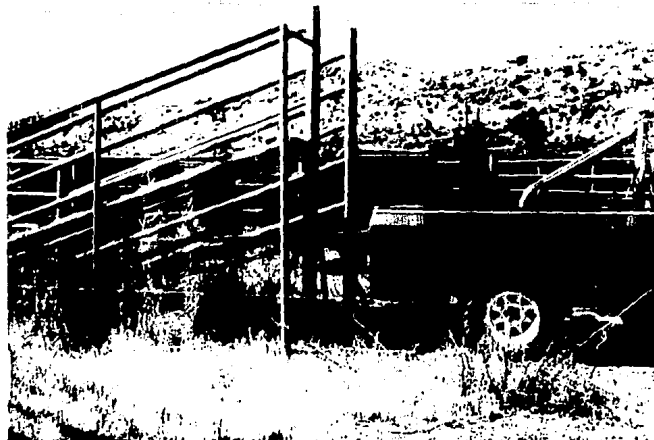


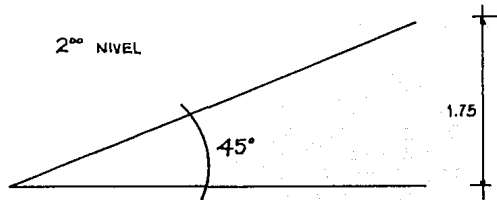
madera los cuales cuentan con una distancia de 0.30 cms. uno del otro, facilitando - al animal subir sin ningún riesgo de resbalarse, dando así una mayor rapidéz de embarque.

Como vemos en su estructura permietral, es una base de tubular pintado, con es pacios bastantes abiertos, puesto que es utilizado unicamente para ganado mayor.

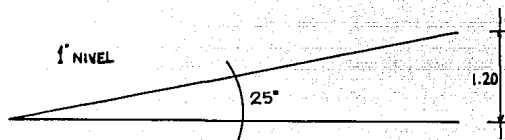
Los embarcaderos utilizados para ganado menor como el caso del ganado porcino, requiere de una estructura permietral más cerrada para evitar que el cerdo se salga, brinque, etc.

Se utiliza el mismo sistema para todos.

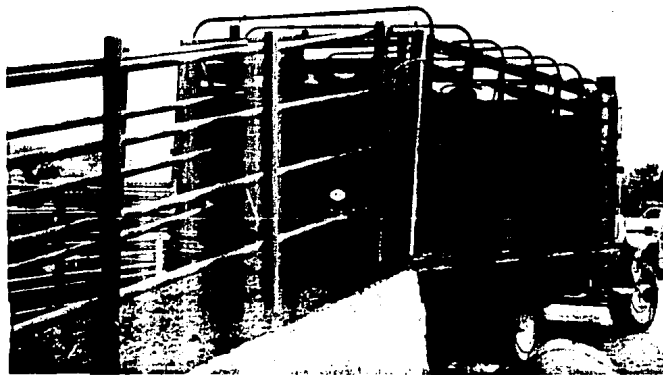




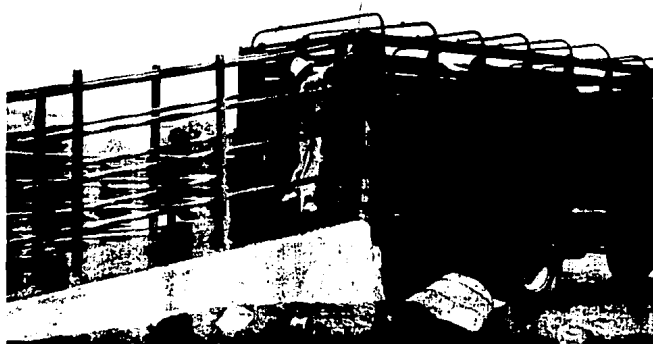
Estos deben de ser de materiales resistentes por encontrarse a la interperie, son más prácticos fijos que móviles, aunque en ocasiones se requiere traérllos integrados.



Rastro Municipal Zapopan, Jalisco.



Otro embarcadero igual, pero su superficie es por medio de un mole de concreto, con el mismo nivel, pero tiene en el piso espacio, paja y tierra para evitar el resbale.



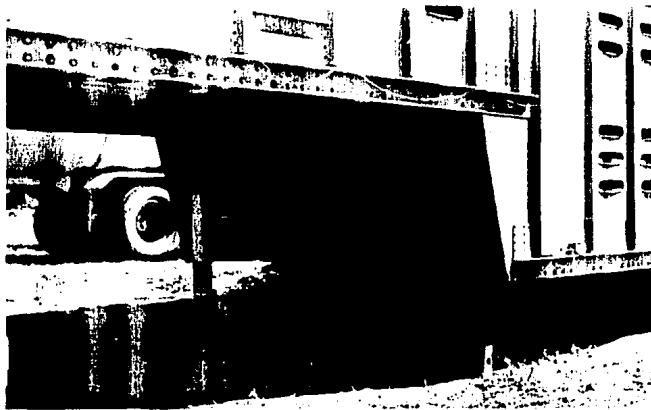
PATAS DE SOPORTE.-

Todos lo remolques cuentan con un juego de soportes cuando éstos no están en -- uso.

Esto facilita la operación de poder utilizar el tractocamión con otros remol-- ques, o en otras actividades.



Estas pueden ser accionadas manualmente o de una manera mecánica; son de acero - con una corrida de 47.5 Hts.



El utilizar dos patas de apoyo, considero que nos dan una mayor área de apoyo en el piso, puesto que en ocasiones el nivel a la topografía que presenta el suelo, no es parejo.

Esto requiere que quizás un apoyo baje mas que otro para darno una estabilidad en el remolque.



Existen otros tipos de mecanismos por medio de una manivela unida a una cremallera, pudiendo variar su altura según se requiera.

REMOLQUE GANADO PORCINO.-

Estos dos tipos de remolques son a base de jaulas o compartimientos montados sobre la plataforma.

Cada jaula o compartimiento, tiene una capacidad indefinida de animales puesto que éstos son recargados por animales de sobra.

Este remolque cuenta con una total de 18 jaulas por cada lado y en 3 series de 6 jaulas por nivel lateral.

O sea que cada piso cuenta con 12 jaulas, haciendo un total de 36 jaulas por remolque.

La dimensiones de la jaula son las siguientes:

Largo de 2.00 Mts.

Ancho de 1.24 mts.

Altura de 0.80 cms. de piso a entrepiso.

Cada nivel trae en la superficie una plataforma de madera, evitando así materiales costosos, pero a la larga, llegan a pudrirse por la constante humedad que existe al igual que al constante contacto con el sol, lluvia, etc., factores climatológicos que influyen.



Toda el área perimetral, está constituida o construida de alambreon o tubo de 1" en cada 0.15 cms. uno de otro, evitando que el animal pueda sacar una extremidad superior, provocando contusiones, quebraduras, que lo llevan a la muerte o a bajar la calida de la carne.

Esta área está auxiliada al centro, por ángulos o soleras para darle un mayor refuerzo, a cada 0.50 cms.

El problema que llegan a tener es que al área, de sus extremidades inferiores no tienen ninguna protección, ocasionando que el animal saque sus patas ocasionando- le quebraduras o sufrimientos.

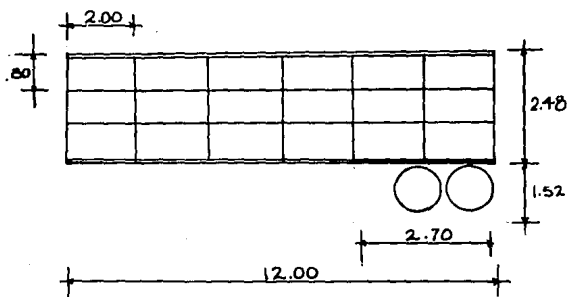
Cada jaula cuenta con un compartimeinto independiente, para facilitar su em- barque con un sistema de cierre de palanca con perno, éste compartimiento se desliza por su parte superior de una manera telescópica, pudiendo ser éstas mucho más prácti- cas y comodas de accionar.

Cada remolque cuenta con todo un sistema de riego, a todo lo largo de la pla- taforma y niveles, permitiendo mojar o bañar al animal para evitar su deshidratación.

Por ésto cuenta con un tanque con una capacidad de 400 litros de agua, montado en la parte inferior del remolque, el cual el agua es distribuida por una pequeña -- bomba electrica de 0.5 HP la cual va unida por su salida; a toda una instalacion de riego.



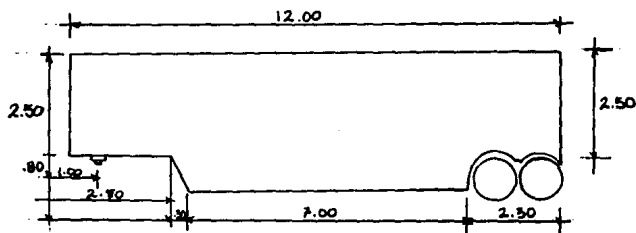
Estas jaulas cuentan con 2 boquillas de cono, por cada uno permitiendo así una mayor área de trabajo de mojado.



RELOQUE GANADO VACUNO.-

Este tipo de remolque, facilitan mucho el transporte de ganado, cuentan con -- una capacidad hasta de 90 a 100 animales, de tamaño medio y de 50 a 55 de ganado adulto.

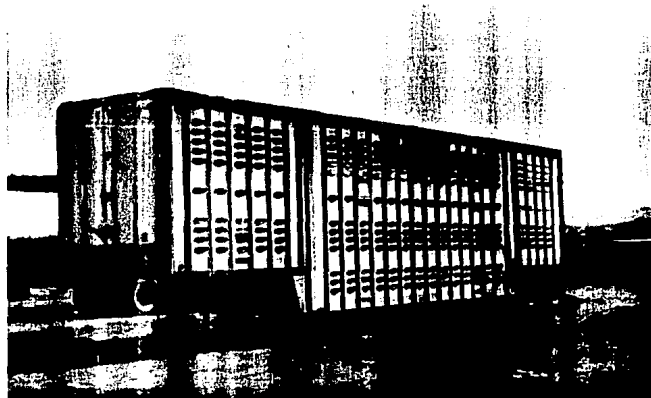
Este remolque cuenta con unas dimensiones de:



Estas dimensiones están dadas de acuerdo a la antropometría de radio de acción que el ganado requiere.

Este tipo de remolques generalmente cuentan con 2 ejes traseros o de rodamiento, siendo éstos lo suficientemente adecuados al tonelaje que soporta.

Sus materiales como observamos, son metales livianos, en éste caso el aluminio por su ligereza y propiedades contra la corrosión.



Estos vehículos son en general completamente cerrados, para proteger al animal de efectos climatológicos y la seguridad del mismo.



Tiene un descanso en su parte frontal, el cual es utilizado para montar la - -
llanta de refacción, ocupando el mínimo espacio.



57

conclusiones



CONCLUSIONES

Al momento de sacar nuestras conclusiones, nos vamos a enfocar, a aquel sistema de transporte que se encuentra en condiciones deficientes de uso y movimiento de un determinado ganado.

En éste caso, nos enfocaremos al sistema de transporte para ganado porcino, el cual mediante nuestro analisis, encontramos que no cumple en su totalidad con los requisitos que este ganado necesita para su manipulación.

El sistema de transporte para ganado porcino requiere:

- De mayor sistema de orden, acomodo y distribución del puerco en sus jaulas.
- De un sistema de carga y descarga que facilite su acceso.
- De un envolvente perimetral que proporciones seguridad en caso de accidente (resistencia en materiales).
- Otro sistema que proporciones seguridad en los miembros del puerco, a base de una protección perimetral.
- De una mayor capacidad de transporte.
- De un sistema de riego, para mantener al animal fresco y húmedo.
- De un sistema de bombeo de agua.
- De un tanque de almacenaje de agua, con capacidad mínima de 400 litros.
- Sistema de iluminación (envolvente y preventiva).



- Un sistema de suspensión y rodamiento adecuado al tonelaje.
- Requiere de la utilización de materiales ligeros, para evitar mayor tiro de peso.

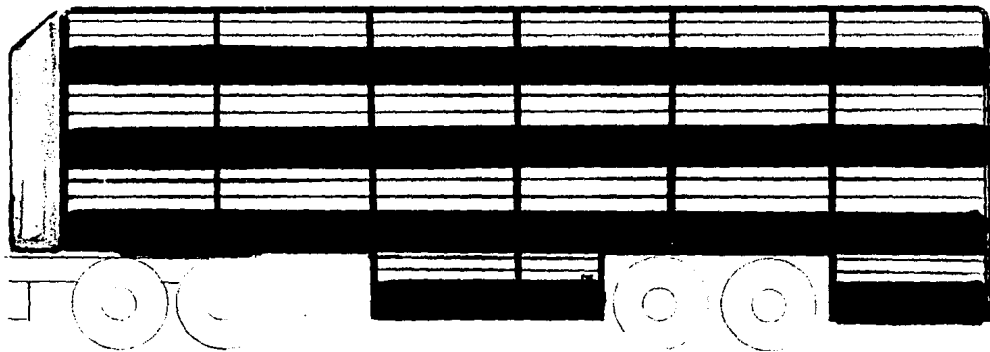


Docetos

00



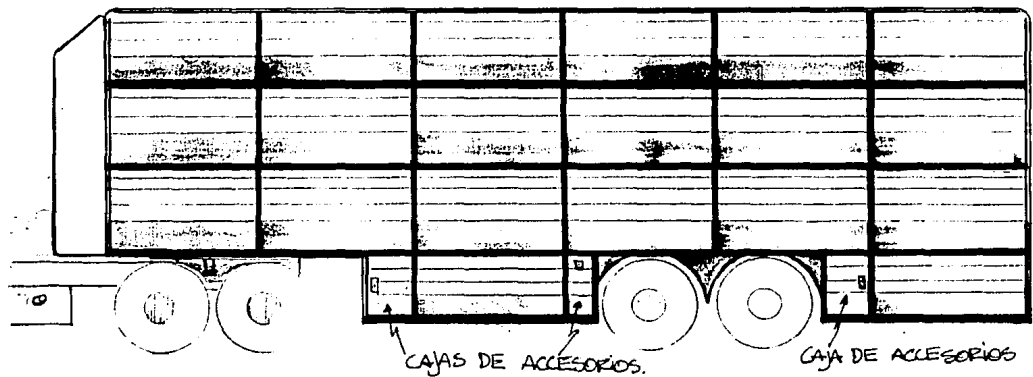
⊕ FORMAS GENERALES
DISEÑO JAULA.



⊕ NOTA: 20 JAULAS / COSTADO
40 JAULAS EN CONJUNTO.
2 COMPARTIMIENTOS.



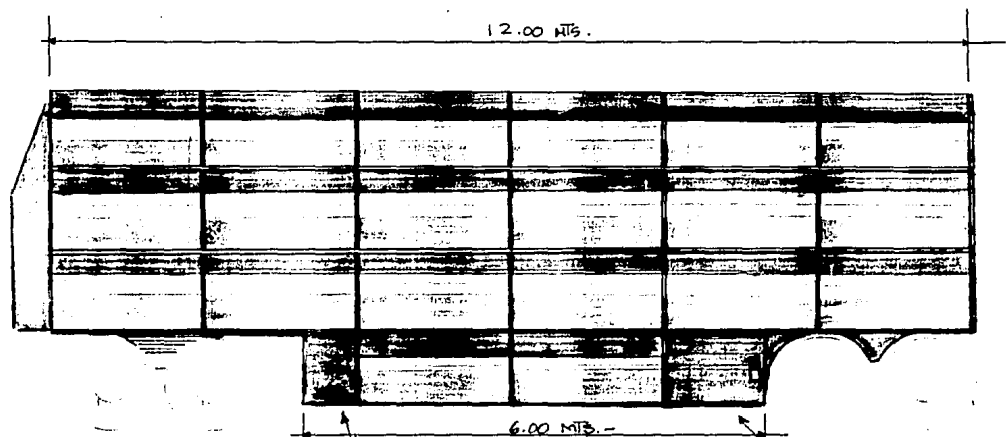
⊕ FORMAS GENERALES
DISEÑO JAULA.



⊕ NOTA: 20 JAULAS/COSTADO
40 JAULAS EN CONJUNTO.



FORMAS GENERALES
DISEÑO JAULA.



ANCHO
 $124 + 124$
 $= 2.48 \text{ MTS.}$

CAJA DE HERRAMIENTAS
Y DE MOTORBOMBA AGUA.

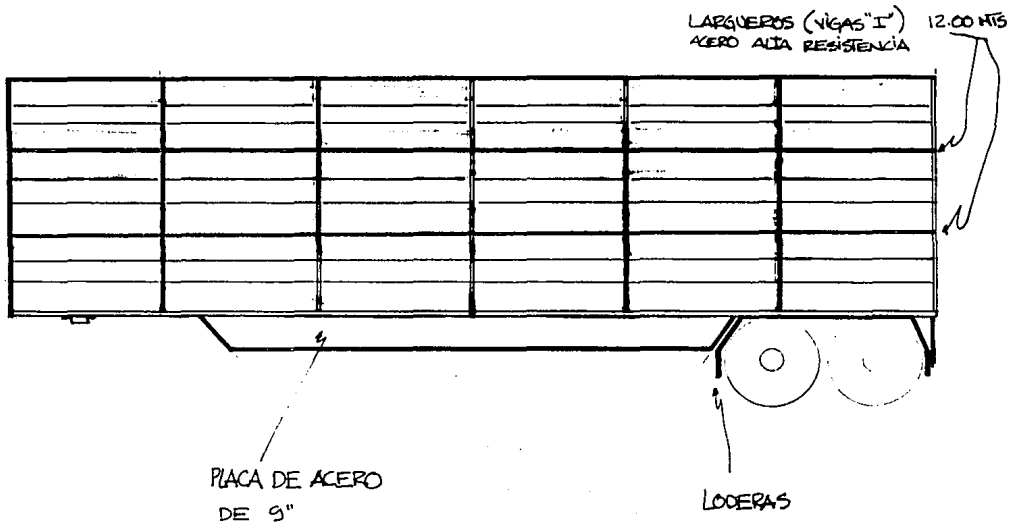
PUERTA LLANTAS DE
REFACCION Y
ACCESORIOS.

NOTA: 20 JAULAS / COSTADO.
40 JAULAS EN CONJUNTO

$40 \times 3 = 120$ CERDOS POR PLATAFORMA
(CAMION COMPLETO).



FORMAS GENERALES
DISEÑO JAULA.

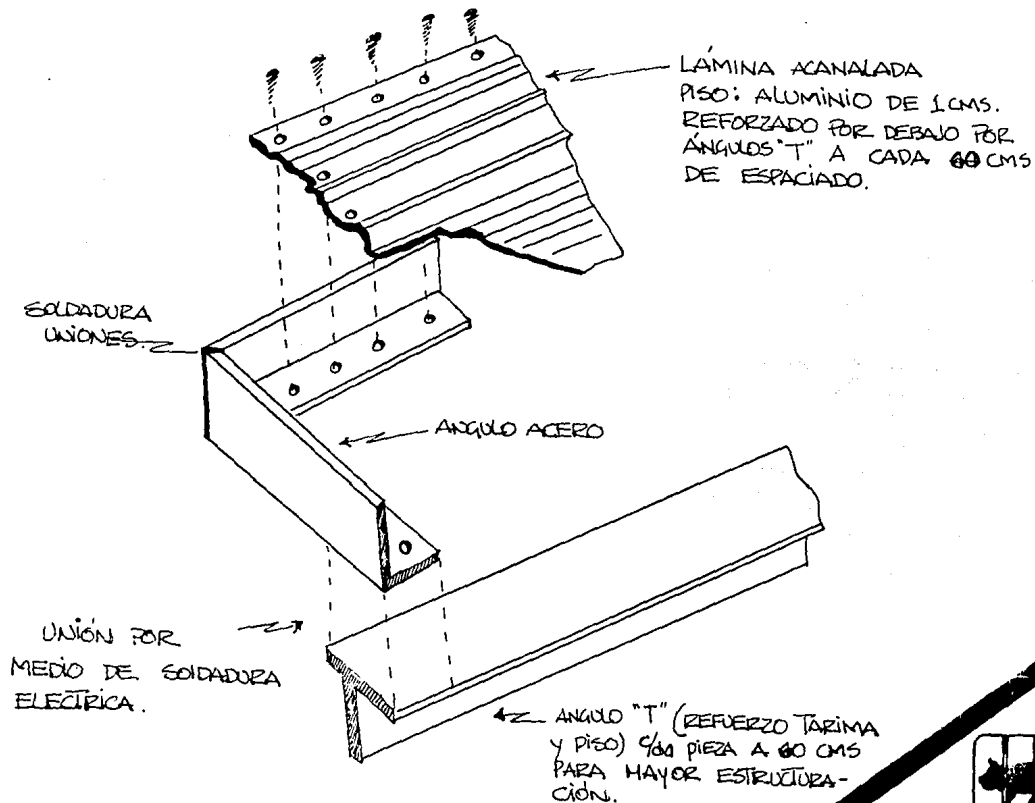


NOTA: 18 JAULAS / COSTADO
36 JAULAS EN CONJUNTO



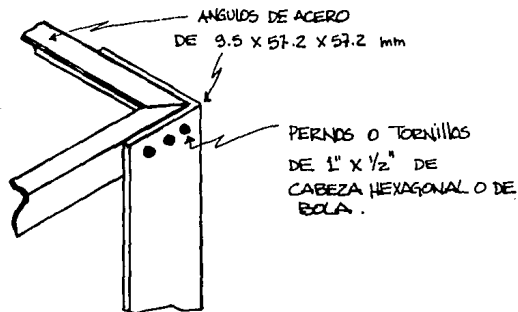
ESTRUCTURA PLATAFORMA
Y ENTREPISOS.-

NIVELES 2-3

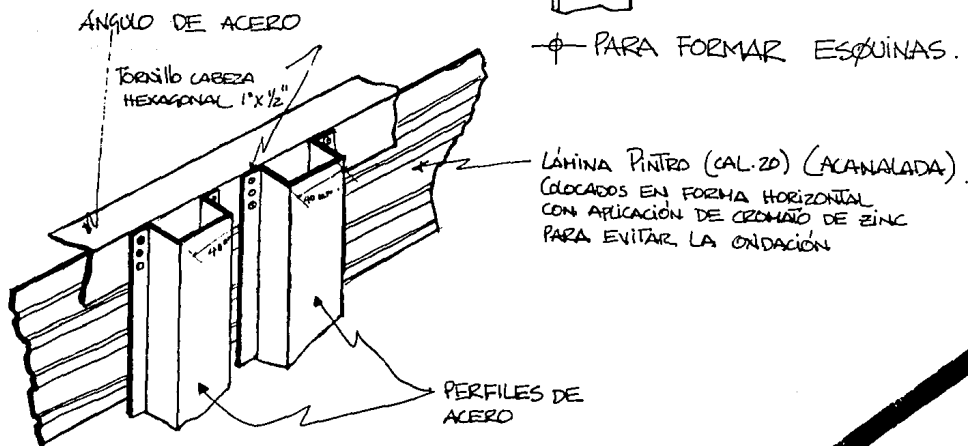


ARMADO DEL ENVOLVENTE.

⊕ ESTRUCTURA SUPERIOR.



⊕ PARA FORMAR ESQUINAS.

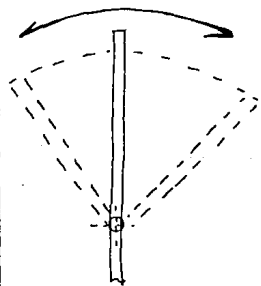
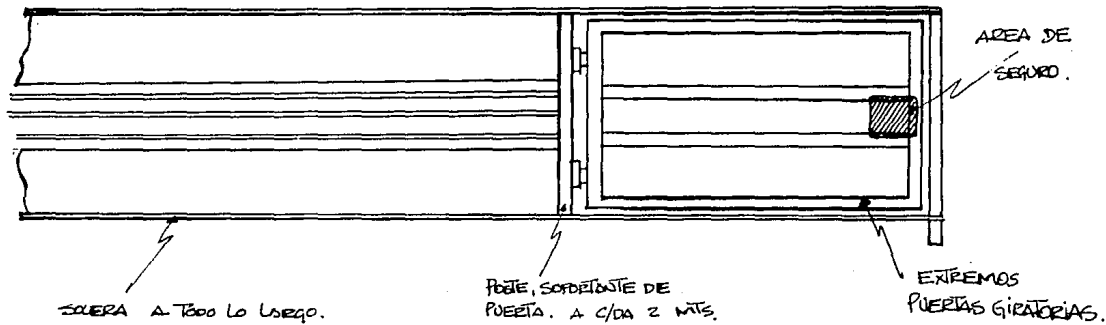


⊕ COSTADOS Y ESPACIO DE PUERTA DE JAUJA.

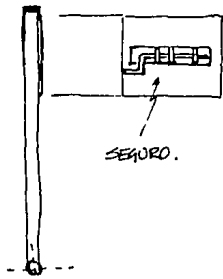


+ DIVISION INTERNA

+ PUERTA GIRATORIA.



+ PUERTA GIRATORIA

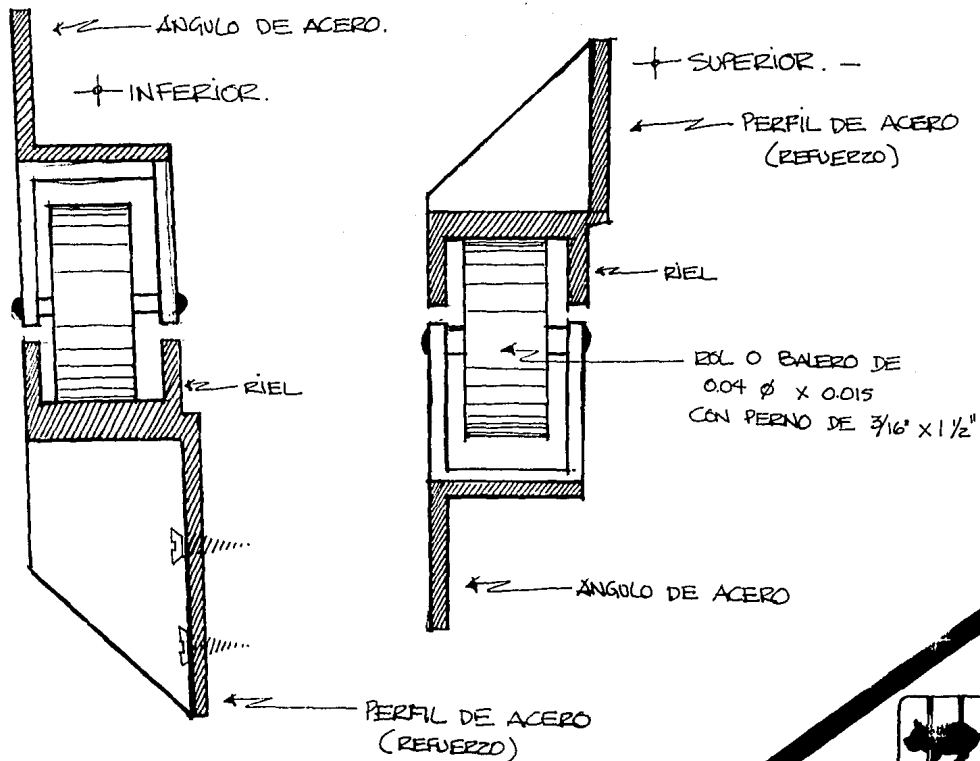


SEGURO.

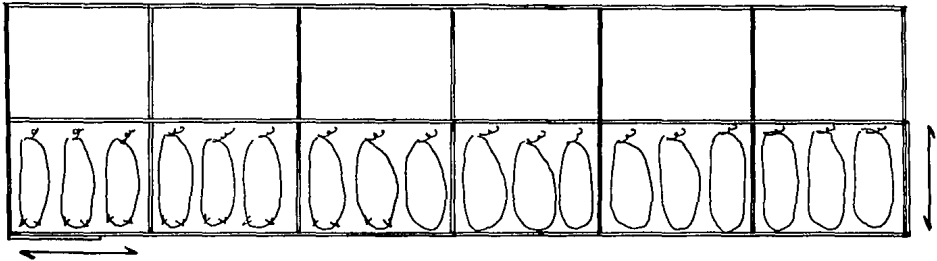


⊕ PUERTAS CORREDIZAS

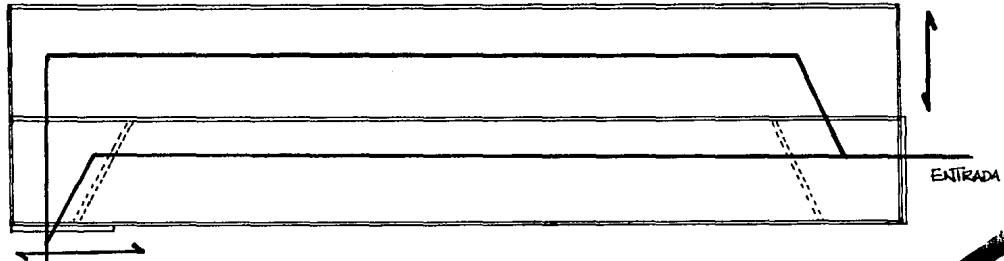
+ SISTEMA DE RODAMIENTO.



+ DISTRIBUCIÓN Y ACOMODO DEL GANADO.



+ NOTA: ACOMODADOS DE 3-EN-3, POR JAULA DANDONOS UN MAYOR ORDEN.

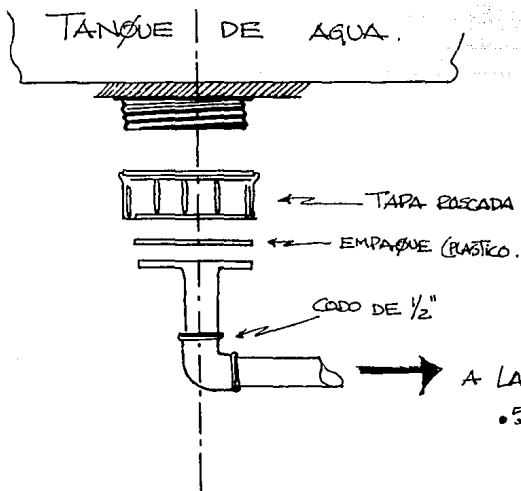
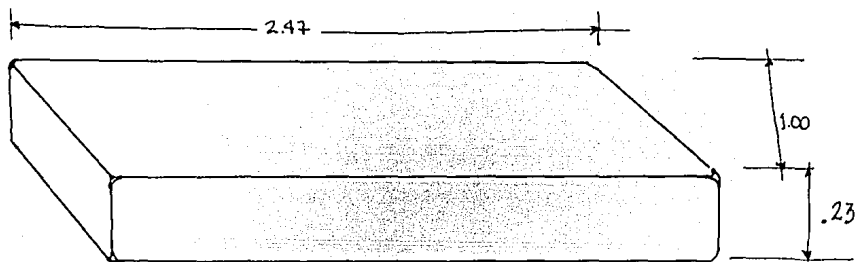


SALIDA

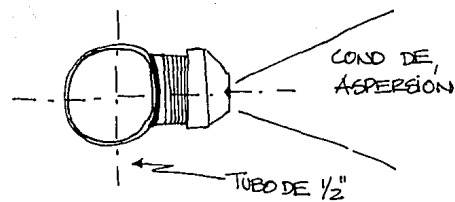
+ ENTRADA y SALIDA
+ RECORRIDO



— SISTEMA DE RIEGO Y ALMACENAJE DE AGUA.



— CAPACIDAD 400 LTS. —



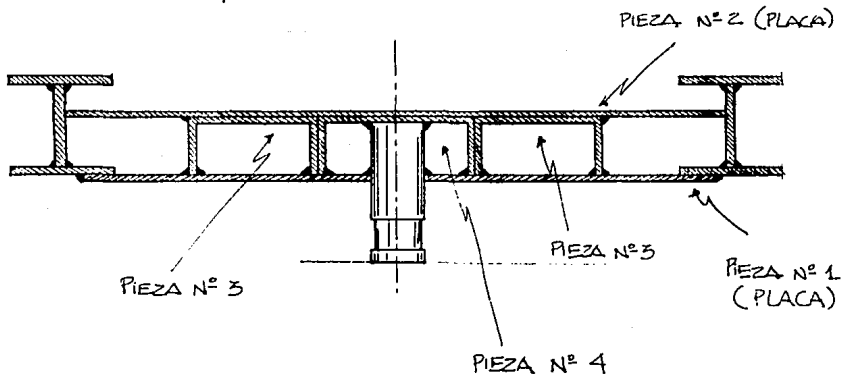
— 2 COND. DE ASPERSION POR JOYA.

→ A LA BOMBA → INSTALACION
• 5 H.P.



+ PERNO DE REY O PIVOTE.

+ SISTEMA DE ARTICULACION
ENTRE PERNO Y CABEZAL.



+ NOTA: EL PERNO O PIVOTE.
ES DE ACERO DE ALTA
RESISTENCIA (TENSIL).

+ SUS PIEZAS FORMAN UN AREA
REFORZADA, PARA LA FRICCIÓN
DE PERNO Y CABEZAL.



7
memoria
descriptiva



MEMORIA DESCRIPTIVA

TESIS PROFESIONAL

-SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO-

A base de ciertas definiciones en los actuales sistemas de transporte para ganado de cría porcino, se ha logrado un diseño mas funcional y actualizado, que cubre las necesidades que llegan a presentarse en los actuales sistemas de transporte.

Este nuevo diseño consiste basicamente en la remodelación de la caja de transporte de un tractocamión tomando como base toda la plataforma inferior, para poder hacer un montaje en la subsecuente estructura superior.

Este remolque o caja, cumple con la función indispensable de transporte, con mayor seguridad, comodidad y rapidez, ganado porcino de cría, hasta un determinado lugar, ya sea de engorda o matanza (generalmente ésto último).

El tipo de diseño, consta de un total de longitud de 12 metros, distancia requerida para remolque de 2 ejes traseros, soportando por su estructuración un total hasta de 30 toneladas de peso, repartido entre peso vivo y la estructura.

Nuestro nuevo diseño es a base de un remolque con 3 niveles de carga o pisos, si así queremos nombrarlo, para poder dar una mayor capacidad de cupo de cerdos, tratando de evitar un sobrepeso que pueda ocasionar dificultades en el transporte, como lo es el restar la comodidad del propio animal y como lo es también el ocasionar



golpes, constusiones o traumatismos que ocasionan la baja calidad de la carne, como la propia muerte del animal.

Realizado el diseño de todas las piezas aplicadas en el transporte he creído - conveniente dar una explicación en cuanto a sus partes básicas.

- 1.- Estructura plataforma base o inferior.
- 2.- Estructuras plataformas niveles 2 y 3
- 3.- Estructura plataforma del techo.
- 4.- Estructuras de divisiones internas.
- 5.- Tarimas armado de pisos.
- 6.- Sistema de envolvente.
- 7.- Puertas giratorias.
- 8.- Sistema de cierre.
- 9.- Puertas corredizas.
- 10.- Sistema de cierre.
- 11.- Funcionamiento general de carga y descarga.
- 12.- Sistema de riego.
- 13.- Sistema de apoyo
- 14.- Sistema de articulación.



ESTRUCTURA PLATAFORMA BASE.-

Esta estructura está construída por medio de 2 vigas "I" compuestas, puesto que longitudinalmente se ha dividido en 2 partes: la viga "I" de 6" a todo lo largo y -- una placa unida al centro de 9" para poder darle una mayor resistencia al centro -- del remolque.

Estas vigas llevan montados un canal de montén de 5" en toda el área perimetral formando un recuadro el cual se encuentra estructurado al centro por 19 piezas de vigas "t" las cuales van unidas al canal de montén, por medio del soldadura eléctrica - dando así un mayor refuerzo a la plataforma base, puesto que recibirá la carga repartida de los 3 niveles superior, siendo ésta la de mas peso a soportar.

ESTRUCTURA PLATAFORMA NIVELES 2 y 3.-

Se encuentran constuídos por medio de largueros de canal de montén de 3"x12.00 Mts., al igual que sus partes anterior y posterior, siendo estructurados de la misma manera que la plataforma base, pero con vigas "t" en forma transversal de 3", siendo ésta también 19 piezas a todo lo largo.

ESTRUCTURA PLATAFORMA TECHO.-

La estructura que mencionamos, es fabricado por medio de un marco, formado por medio de ángulos iguales de acero, permitiendo éstos un área de descanso del tornillo y envolvente que forman el toldo o techo, éste envolvente que forman por medio de -



lámina pinto con acabaco zinc, que permite una mayor resistencia a la herrumbre y a los factores climatológicos, creando una buena estética, higiene y durabilidad.

En sus cantos o filos, lleva un perfil oméga, ligeramente cuerveados, para evitar la acumulación de agua.

ESTRUCTURA DE DIVISION INTERNA.-

Esta estructura está formada por medio de perfiles tubulares cuadrados de 4 x 4 cms., colocados sobre soleras de acero en su parte superior e inferior y cada perfil se encuentra a una distancia de 2.00 Mts. permitiendo así formar por medio de paredes laminares y tubulares redondos de 1" un enrejado, dividiendo al remolque en dos partes iguales a todo lo largo del mismo, teniendo como función especial, una mejor distribución del ganado.

Esta división interna, cuenta con un par de puertas giratorias: una en la parte anterior y otra en la parte posterior, permitiendo una mayor rapidéz de carga y -- descarga.

TARIMAS DE ARMADO DE PISOS.-

Los pisos de los niveles, estan formados por medio de lámina acanalada de aluminio, la cual se encuentra unida a la estructura por medio de tornillos de bola sobre las vigas "T", a todo lo largo de la plataforma, dandole una mayor firmeza y resistencia al piso.



Este es por medio de 2 láminas con las dimensiones de 6.00 x 6.50 x 2.50 Mts. - logrando unir una con otra por medio de una unión de traslápe. Esta lámina tiene un calibre del No. 4.

SISTEMA DE ENVOLVENTE.-

Todo este sistema está formado por medio de perfiles de acero x pares a cada 2 Mts. logrando una estructuración y montaje de todos los niveles, los cuales van a repartir todo su peso a través de éstos perfiles hasta transmitirlo a la plataforma base.

Por su parte interna de cada nivel lleva unas paredes lamináres en su parte superior e inferior a cada 2 Mts. con una distancia de altura de 0.20 cms. cada una - dejando un espacio entre perfil y perfil, para poder montar las puertas que van a formar las jaulas internas.

PUERTAS GIRATORIAS.-

Estas puestas van montadas en la división interna y están construídas de perfil tubular cuadrado, formando un marco el cual se va a estructurar por medio de travesaños, que aparte de estructurar, forman un enrejado para evitar el paso al ganado - cuando esté cerrada.

Su sistema de cierre se complementa con perno montado en su centro del lado izquierdo, que su acción es telescópica con seguro en ángulos.



Su función es que al momento de abatirla, forme un embudo de entrada y salida - para un mejor orden y distribución del ganado, así como mayor rapidéz de carga y des carga.

PUERTAS CORREDIZAS.-

Consta de tres puertas a cada nivel, en su parte anterior y una a cada nivel - en su parte anterior del remolque, permitiendo formar junto con la puerta interna un - embudo y huéco de paso de un solo animal, teniendo la opción de carga y descargar por un lado ocupando la menor área de terreno en el descenso o ascenso.

Cuenta con otro juego de 3 en cada nivel en su parte posterior, cumpliendo con la misma función que las lateráles,

Estas van montadas sobre unos canales, donde se desliza por medio de unas roda jas o baleros haciendo mas sencilla la operación.

FUNCIONAMIENTO GENERAL DE CARGA Y DESCARGA.-

Al momento que el animal sobre por la rampa hacia el nivel, la puerta interna - forma un embudo que permite circular el ganado por un solo lado y enjaulando de 3 an^l males en 3 hasta ser saturado, enseguida se cierra la puerta giratoria dejando libre el acceso hacia la 2da. hilera, utilizando la misma función.

En el momento de descarga, sale primero la hilera en forma directa hacia la - - puerta, después se abate la puerta interna giratoria, formando un embudo de salida



de la 2da. hilera facilitando la operación.

SISTEMA DE APOYO.-

Es por medio de 2 partes mecánicas, construidas en acero con una carrera de - - 45 cms. accionando manualmente por un juego de engranes, facilitando la operación.

En su parte inferior, vá montada una zaáta, con ángulo de apoyo a la topografía del terreno, es articulada por medio de un perno que permite una inclinación máxima - de 10.

SISTEMA DE ARTICULACION.-

Es por medio del perno del Rey moldeado en acero ténsil haciendolo mas resistente y sujeto por medio de 2 palancas formando una especie de sandwich, que va soldado a la plataforma base, a la altura adecuada del tamdén.

SISTEMA DE RIEGO.-

Consiste en un depósito de agua de 400 Lts. los cuales son succionados por medio de una bomba de agua de .5 H.P. y distribuyendola por una tubería a todo lo largo del camión y a todo nivel, encontrandose por jaula dos aspersóres, que bañan o mojan evitando su deshidratación por el tiempo de traslado. Esta tubería es de 1" de diámetro, con salida de aspersor de cono, teniendo un mejor radio de acción en su rocién.

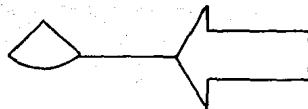
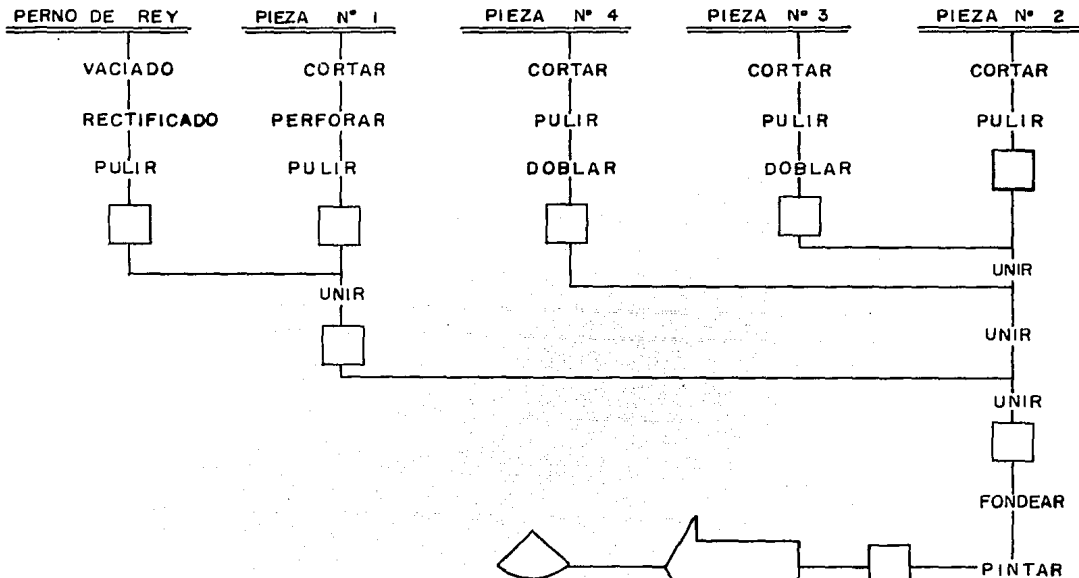


00

cur socramas



PERNO DE REY.



PUERTAS CORREDISAS

Varilla redonda.
de 1/2"

CORTAR

PULIR



Lámina galvanizada.
de 20 x 94 cms.

CORTAR

PULIR



Canal de acero
de 5 x 3 cms.

CORTAR

PULIR

PERFORAR



Angulo de acero.
de 3 x 3 x 100.

CORTAR

PULIR



Angulo de acero
de 3x3x100.

CORTAR

PULIR



UNIR

UNIR

UNIR

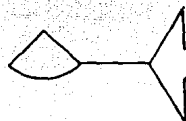
UNIR



PINTAR

FONDEAR

PULIR



PUERTA DIVISORA DE JAULAS

TELESCÓPICA.
Tubo 3/4" con solera.

CORTAR
PULIR
SOLDAR
PULIR



AGARRADERA
Varilla de 1/4"

CORTAR
DOBLAR
PULIR



VARILA REDONDA

CORTAR
PULIR



ÁNGULO ACERO

CORTAR
PULIR

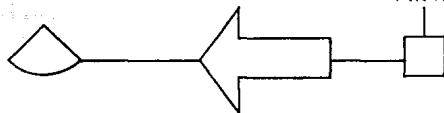


ÁNGULO ACERO.

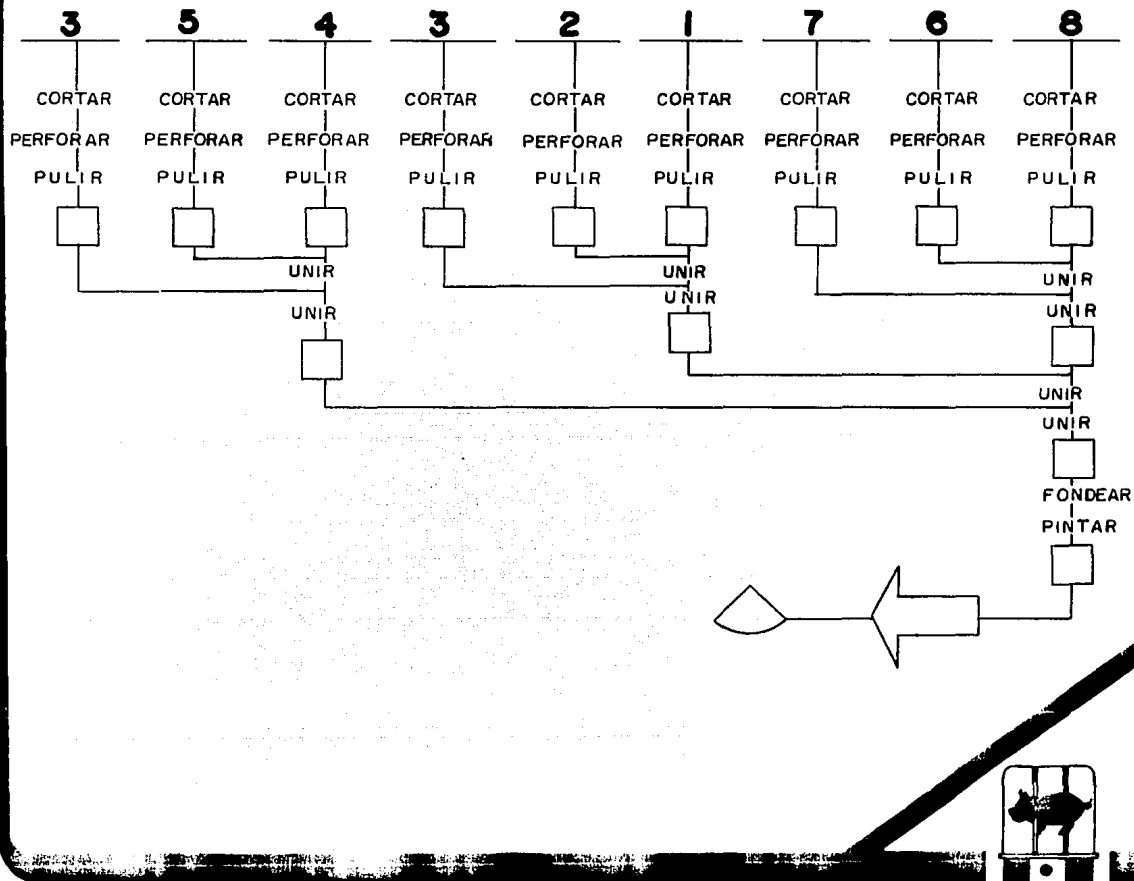
CORTAR
PULIR



UNIR
UNIR
UNIR
UNIR
FONDEAR
PINTAR

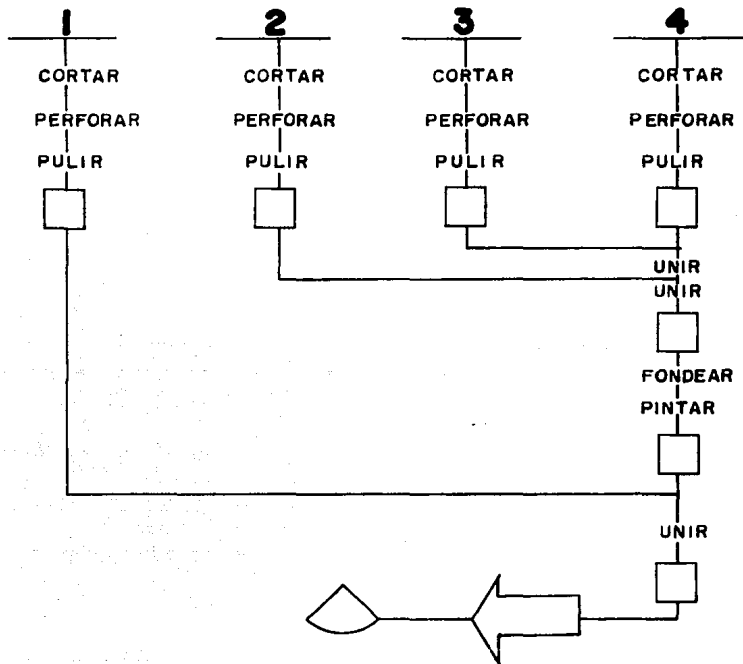


TECHO PLANO N° 16



PLATAFORMA

NIVEL 2-3



DIVISION INTERNA

TUBO RED.	LAM. GALVANI- ZADA.	SOLERA ACERO.	TUBULAR CUADRADO.	TUBULAR CUADRADO.	PLACA DE SEGURIDAD.	LAMINA GALVANIZADA.	TUBULAR CUADRADO.
-----------	------------------------	------------------	----------------------	----------------------	------------------------	------------------------	----------------------

CORTAR
PULIR

CORTAR
DOBLAR
PULIR

CORTAR
PULIR

CORTAR
PERFORAR
PULIR

CORTAR
PULIR

CORTAR
PERFORAR
SOLDAR
PULIR

CORTAR
PULIR
DOBLAR

CORTAR
PULIR
SOLDAR

UNIR

UNIR

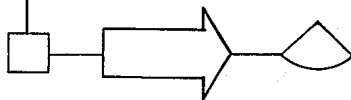
UNIR

UNIR

UNIR

FONDEAR

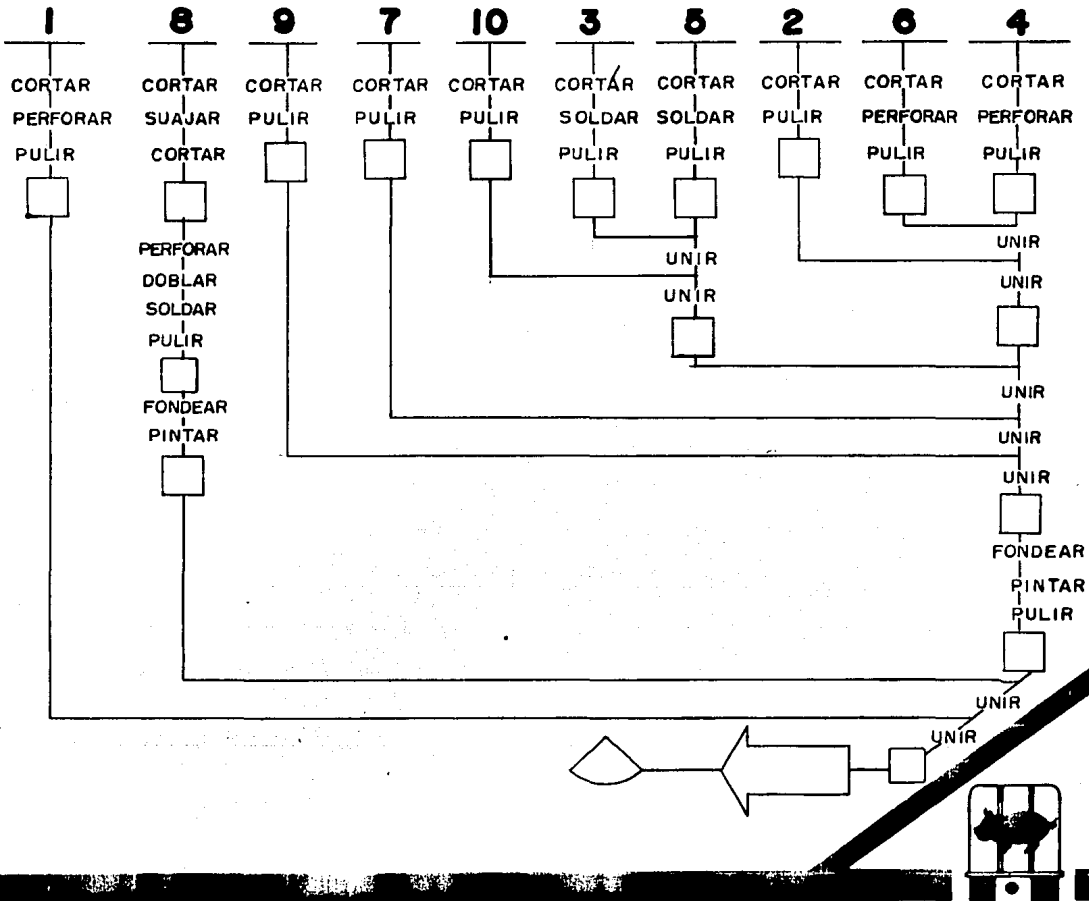
PINTAR



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

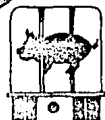
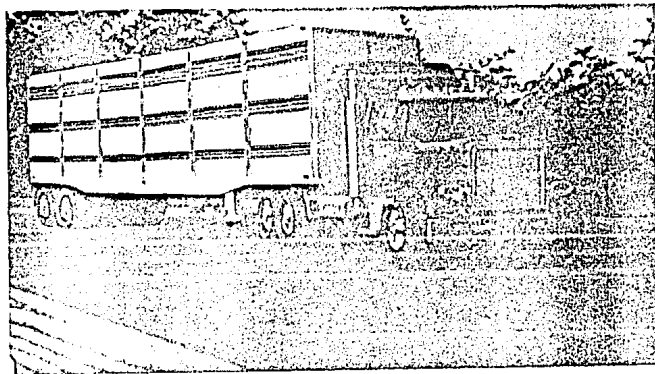
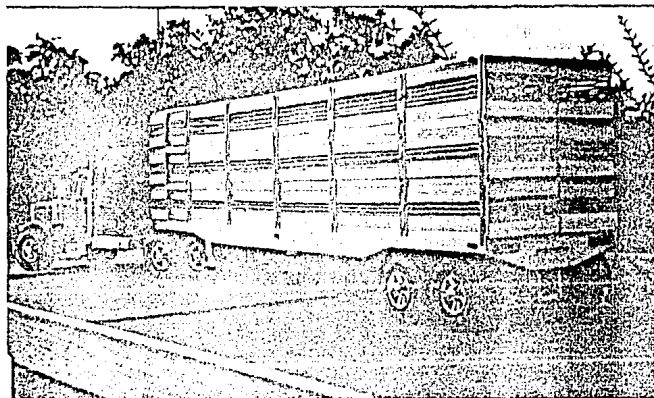


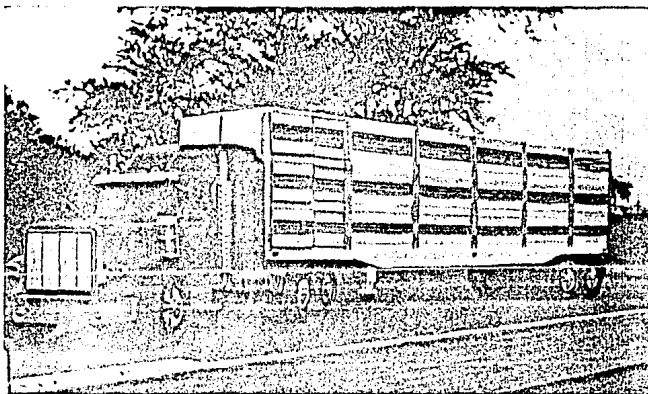
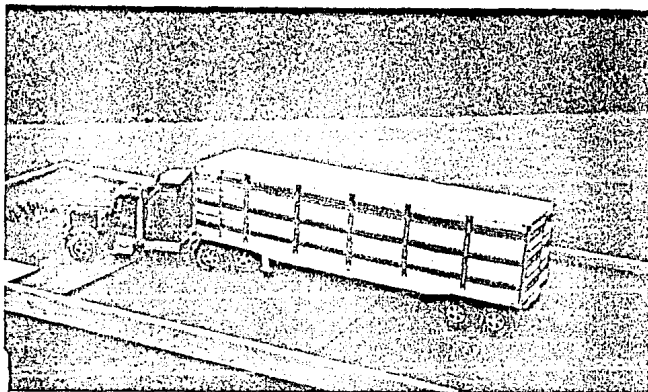
PLATAFORMA BASE



9
Modelos







10

COSTOS



ESTRUCTURAS

PLATAFORMA BASE

CANTIDAD	MATERIAL	PRESENTACION	PRECIO UNITARIO	PRECIO X PROD.	DESPERDICIO	PRECIO TOTAL
29 MTS	VIGA "I" IPS - 6"	TRAMO 6 MTS	\$ 2,491.90- MTS	\$ 72,265.10	5% 3,613.25	\$ 75,878.25
12 MTS	VIGA "I" IPS -15"	TRAMO 6 MTS	\$ 3,230.00- MTS	\$ 38,760.00	5% 1,938.00	\$ 40,698.00
29 MTS	CANAL MON TEN - 5"	TRAMO 5 MTS	\$ 2,915.25- MTS	\$ 84,542.25	4% 3,381.69	\$ 87,923.94
46.36 MTS	VIGA "T" IPS - 5"	TRAMO 5 MTS	\$ 1,993.55- MTS	\$ 92,420.97	5% 4,621.04	\$ 97,042.01

PLATAFORMA NIVEL 2 - 3

58 MTS	CANAL MON TEN - 3"	TRAMO 5 MTS	\$ 2,277.00- MTS	\$ 132,066.00	4% 5,282.64	\$ 137,348.64
92.72 MTS	VIGAS "T" IPS - 3"	TRAMO 6 MTS	\$ 993.50- MTS	\$ 92,117.32	5% 4,605.86	\$ 96,723.18

PLATAFORMA TECHO

29 MTS	ANGULO DE ACERO 1 X1	TRAMO 6 MTS	\$ 89.70- MTS	\$ 2,601.30	4% 104.05	\$ 2,705.35
14.88 MTS	SOLERA DE ACERO 1 3/4	TRAMO 6 MTS	\$ 94.30- MTS	\$ 1,403.18	4% 56.12	\$ 1,459.30
30 MTS2	LAMINA PIN TRO CISA CAL No.4	LAMINA DE 1.22\$ X 2.44	180.00 K	\$ 27,179.00	15% 4,076.99	\$ 31,255.99
29 MTS	PERFIL OME GA ALUMINIO	TRAMO 5 MTS	\$ 650.00 K	\$ 28,275.00	5% 1,413.75	\$ 29,688.75



DIVISION INTERNA

21.6 MTS	TABULAR CUA DRADO DE 1 3/4	TRAMO 6 MTS	\$ 224.25 MTS	\$ 4,843.80	5%	242.19	\$ 5,085.99
72 MTS	SOLERA ACERO 1" 3/4	TRAMO 6 MTS	\$ 94.30 MTS	\$ 6,789.60	4%	271.58	\$ 7,061.18
144 MTS	TUBO REDONDO GALV. 1/2"	TRAMO 6.40MTS	\$ 226.71 MTS	\$ 32,646.24	5%	1,632.31	\$ 34,278.55
14.4 MTS	LAMINA PINTRO ACANALADA CAL 4 X 2.44	LAMINA DE 1.22\$	180.00 K.	\$ 13,041.00	18%	2,347.38	\$ 15,388.38

PUERTA LATERAL

125.40 MTS	ANGULO DE ACE RO DE 3 X 3 CMS	TAMO 6 MTS	\$ 89.70 MTS	\$ 11,248.38	5%	562.41	\$ 11,810.79
223.20 MTS	TUBO REDONDO DE 1/2" GALV.	TRAMO 6.40 MTS	\$ 226.71 MTS	\$ 50,601.67	5%	2,530.08	\$ 53,131.75

PUERTAS CORREDIZAS TRASERAS

12.6 MTS	ANGULO DE ACERO DE 3X3 CMS	TRAMO 6 MTS	\$ 89.70 MTS	\$ 1,130.33	5%	56.51	\$ 1,186.73
14.88MTS	TUBO REDONDO DE 1/2" GALV.	TRAMO DE 6.40MTS	\$226.71MTS	\$ 3,373.44	5%	168.67	\$ 3,542.11

PUERTAS CORREDIZAS DELANTERAS

11.1 MTS	ANGULO DE ACERO DE 3X3 CMS	TRAMO 6 MTS	\$ 89.70 MTS	\$ 995.67	5%	49.78	\$ 1,045.45
12 MTS	TUBO REDONDO 1/2" GALV.	TRAMO 6.40MTS	\$ 226.71 MTS	\$ 2,750.52	5%	136.02	\$ 2,886.54
24 RUEDAD	RODAJAS DE GANCHO	JUEGO 4 RUEDAD	\$ 6.25	\$ 15,000.00	---	---	\$ 15,000.00



56.7 MTS	PERFIL DE ACE RO DE 4X2 CMS	TRAMO 6 MTS	\$ 178.25 MTS	\$ 10,106.77	5%	505.33	\$ 10,612.10
10.8 MTS	ANGULO DE ACE RO DE 3X3"	TRAMO 6 MTS	\$ 89.70 MTS	\$ 968.76	5%	48.43	\$ 1,017.19

LAMINA ENVOLVENTE TOTAL CUSTADOS

28.8 MTS2	LAMINA ACANALA DA CAL. 4 PINTRO X 2.44	LAMINA DE 1.22	\$ 180.00 K.	\$ 26,109.00	18%	4,699.62	\$ 30,808.62
-----------	---	----------------	--------------	--------------	-----	----------	--------------

ENVOLVENTE PARTE POSTERIOR

2.964. M2	LAMINA ACANALA DA CAL. 4 PINTRO X 2.44	LAMINA DE 1.22	\$ 180.00 K.	\$ 2,700.00	24%	648.00	\$ 3,348.00
-----------	---	----------------	--------------	-------------	-----	--------	-------------

ENVOLVENTE PARTE ANTERIOR

6.75 M2	LAMINA ACANALA DA CAL. 4 PINTRO X 2.44	LAMINA DE 1.22	\$ 180.00 K.	\$ 6,122.34	21%	1,285.69	\$ 7,408.03
---------	---	----------------	--------------	-------------	-----	----------	-------------

ALUMINIO PISOS

90 M2	LAMINA ACANALA DA DE ALUM. CAL 4 X 2.44	LAMINA DE 1.22	\$ 650.00 K.	\$ 157,040.00	15%	23,556.00	\$ 180,596.00
8.93 M2	LAMINA GALV LI SA CAL. 4	LAMINA DE 1.22 X 2.44	\$ 180.00 K.	\$ 12,859.20	20%	2,571.84	\$ 15,431.04
86.05 MTS	TUBO REDONDO DE 1/2 PULGADA	TRAMO 6 MTS	\$ 226.71 MTS	\$ 19,508.39	7%	1,365.58	\$ 20,873.97
7 PZAS	COODS DE HIERRO MOLEABLE DE 1/2"	PZAS	\$ 78.00 PZA	\$ 546.00	-----	-----	\$ 546.00
3 PZAS	COPLAS DE HIERRO MALEABLE DE 1/2"	PZAS	\$ 110.00 PZA	\$ 330.00	-----	-----	\$ 330.00



6 PZAS	TAPONES DE HIERRO MALEABLE ROSCA IZQ. 1/2"	PZA	\$ 45.00 PZA	\$ 270.00 ----	---- \$ 270.00
72 PZAS	BOQUILLA DE ASPER- CION GRADUAL	PZA	\$ 150.00 PZA	\$10,800.00 ----	---- \$10,800.00
8,890 PZA	TORNILLOS BOLA DE 1/2" X 1"	PZA O POR KG	\$ 25.00	\$222,250.00 ----	----\$222,250.00
20 PZAS	TORNILLO EXAGONAL DE 1/2" X 1"	PZA O POR KG	\$ 25.00	\$ 500.00 ----	----\$ 500.00
1 PZA	MOTO BOMBA DE 1/4 H.P.	PZA	\$11,484.00	\$ 11,484.00 ----	----\$ 11,484.00
COSTO -- MATERIA PRIMA -----					1'267,416.80

MANO DE OBRA

PROCESO	No.DE EMPLEADOS NECESARIOS	PAGA X HORA	PAGA XTHA X PROCESO	PRECIO MANO DE OBRA POR PRODUCTO 1 X 2 DIAS.
CORTADO	5	\$ 200.00	\$ 1,000.00	\$ 16,000.00
VACIADO	2	\$ 250.00	\$ 500.00	\$ 8,000.00
RECTIFICADO	8	\$ 250.00	\$ 2,000.00	\$ 32,000.00
PULIDO	4	\$ 255.00	\$ 1,020.00	\$ 16,320.00
PERFORADO	10	\$ 200.00	\$ 2,000.00	\$ 32,000.00
DOBLADO	3	\$ 200.00	\$ 600.00	\$ 9,600.00
SOLDAR	10	\$ 200.00	\$ 2,000.00	\$ 32,000.00
SOAJAR	5	\$ 150.00	\$ 750.00	\$ 12,000.00
ESMERILAR	6	\$ 150.00	\$ 900.00	\$ 11,000.00



ARMADO	10	↓	200.00	\$ 2,000.00	\$ 32,000.00
PULIDO	5	↓	255.00	\$ 1,275.00	\$ 20,400.00
FONDEADO	4	↓	350.00	\$ 1,400.00	\$ 22,400.00
PINTADO	7	↓	500.00	\$ 3,500.00	\$ 56,000.00
DELLALLADO	5	↓	500.00	\$ 2,500.00	\$ 40,000.00
REMACHADO	8	↓	300.00	\$ 2,400.00	\$ 38,400.00

COSTO DE MANO DE OBRA \$ 381,520.00

COSTO MANO DE OBRA ----- \$ 381,520.00

COSTO POR VACACIONES DE OBREROS
PRESTACIONES ETC. \$ 228,912.00 + \$ 381,520.00 = \$ 610,432.00

COSTO DE ADMINISTRACION \$ 366,259.20 + \$ 610,432.00 = \$ 976,691.20

COSTO DE GASTOS INDIRECTOS
(INSUMOS) \$ 195,338.24 + \$ 976,691.20 = \$ 1,172,029.40

COSTO DIRECTO DE FABRICACION \$ 1,267,416.80 + \$ 381,520.00 + \$ 610,432.00
PRODUCIENDO 2 POR HORA + \$ 976,691.20 + \$ 1,172,029.40 = \$ 4,080,089.40 = A

DEPRECIACION 30 % = \$ 1,132,426.80 + \$ 4,080,089.40 = \$ 5,212,516.20 = B

GANANCIA BRUTA 40 % = \$ 2,292,206.50 + \$ 5,212,516.20 = \$ 7,504,722.70

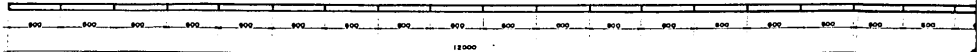
COSTO TOTAL DEL PRODUCTO



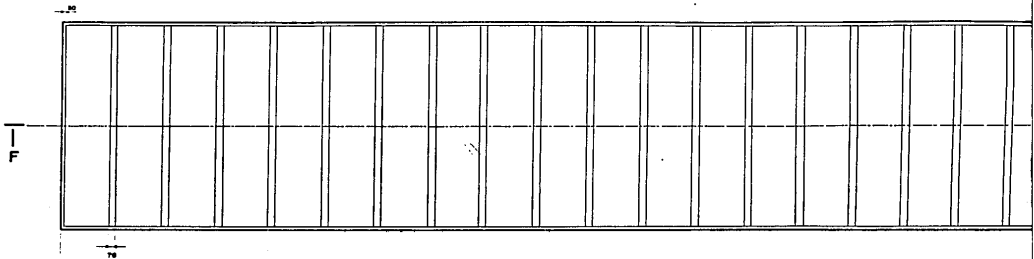
71

planos

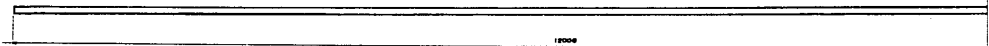




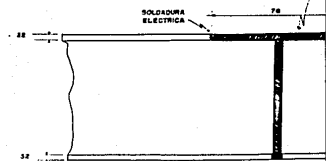
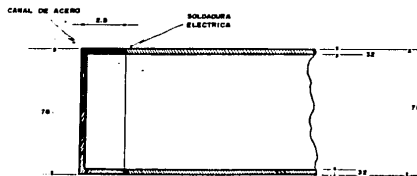
CORTE LONGITUDINAL F-F' PLATAFORMA NIVELES ESC: 1:20



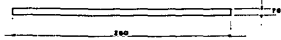
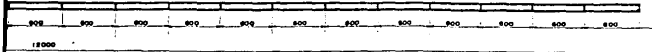
VISTA SUPERIOR PLATAFORMA NIVELES ESC: 1:20



VISTA LATERAL ESC: 1:20 PLATAFORMA NIVELES

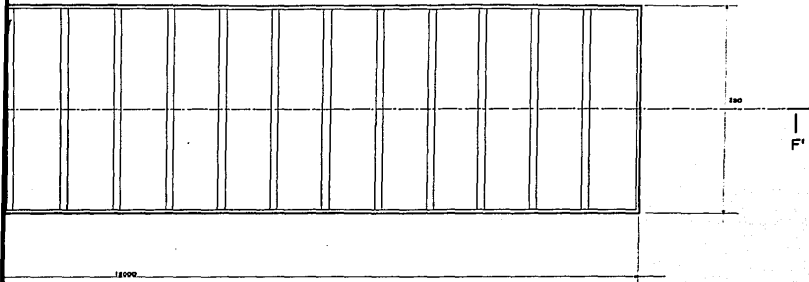


ESC: 1:20

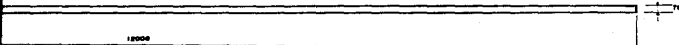


AFORMA NIVELES ESC: 1:20

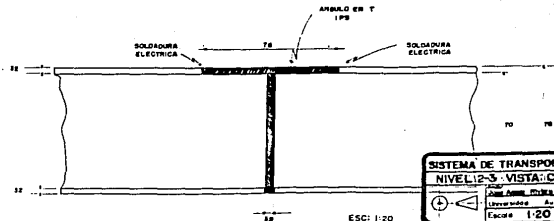
VISTA FRONTAL - POSTERIOR



ES ESC: 1:20

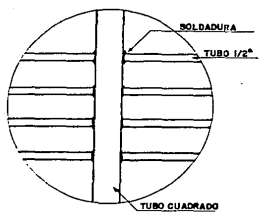
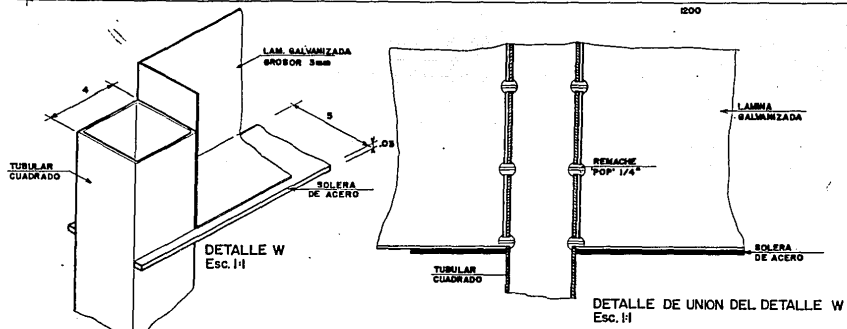
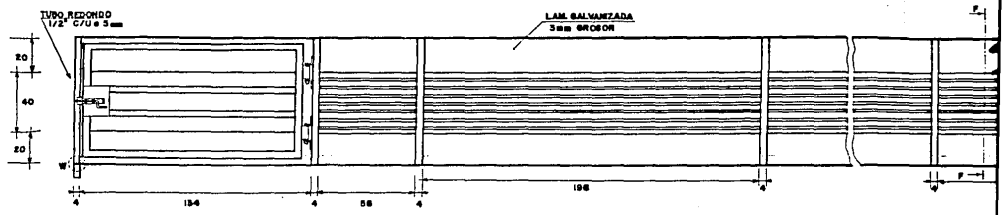


PLATAFORMA NIVELES

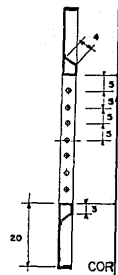


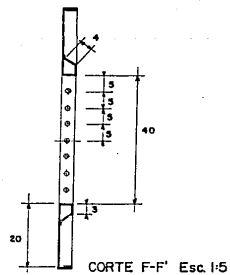
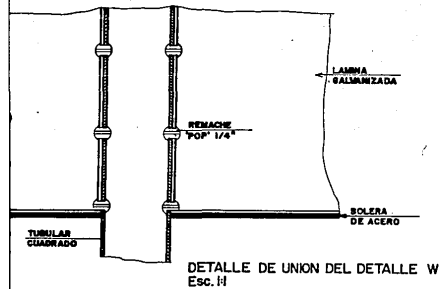
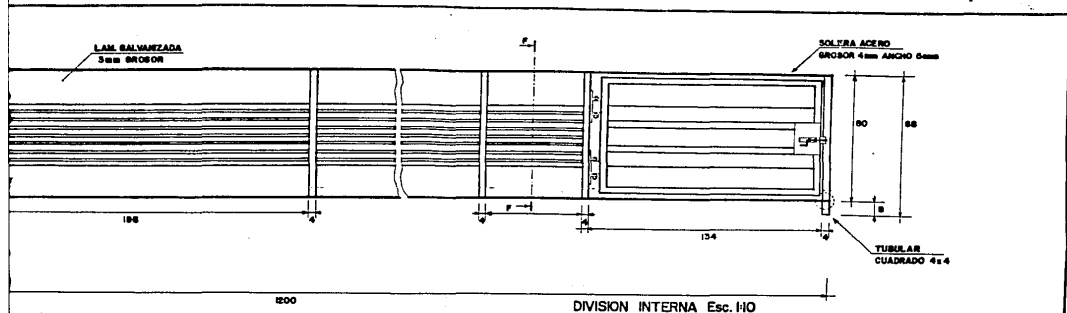
SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO	
NIVEL 1-2-3 - VISTA: CORTE - DETALLE	
Autor: JUAN CARLOS DE ROSA, INGENIERO MECANICO DE LA UDELAR	
Dibujante: JOSE MARIA DE S. GARCIA	
Escala: 1:20 Cálculo en mm. Diciembre de 1994	

ESC: 1:20

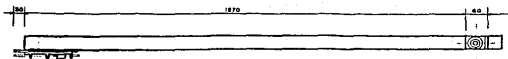


DETALLE U
 Esc. 1:2.5



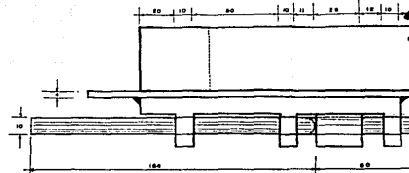
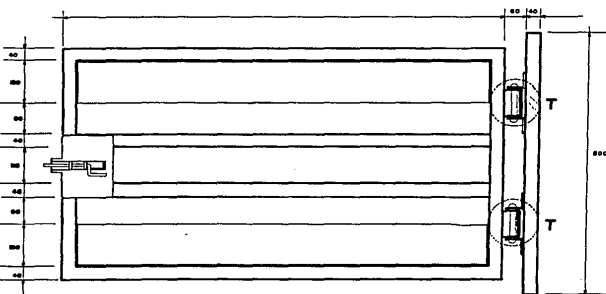


SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO		3/10	
DIVISION INTERNA			
José Ángel Rivera Jacinto Ricardo Morán de la Cueva			
Universidad Zaragoza de Zaragoza			
Calleja INDIC. Calleja en azul Diciembre de 1964			

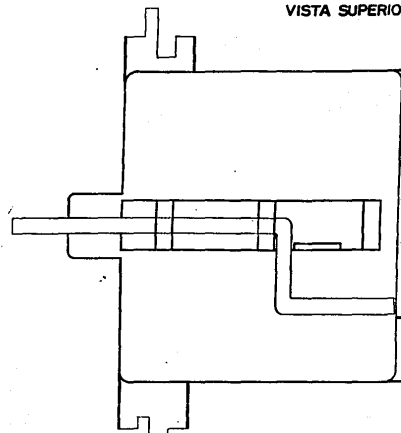


VISTA SUPERIOR PUERTA GIRATORIA

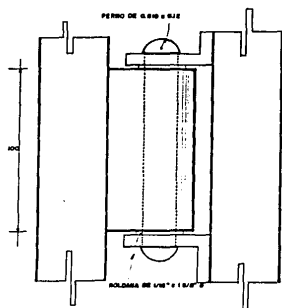
VISTA LATERAL PUERTA GIRATORIA



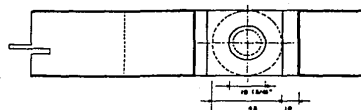
VISTA SUPERIOR



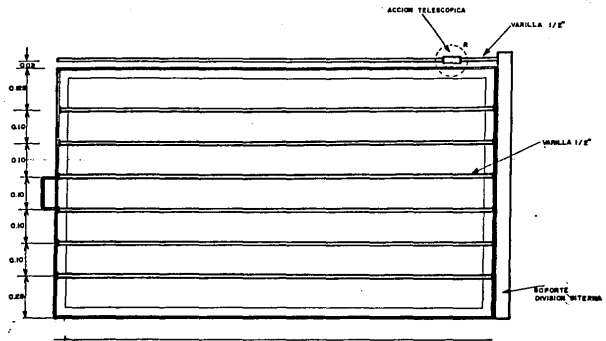
VISTA LATERAL DEL SEGURO



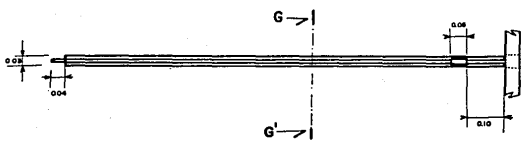
DETALLE T SISTEMA DE GIRO



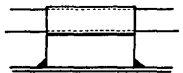
VISTA SUPERIOR GIRO



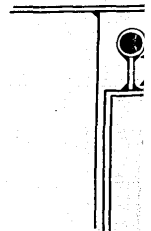
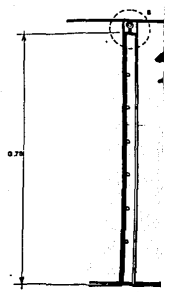
VISTA LATERAL PUERTA DIVISORA 68C:1:5

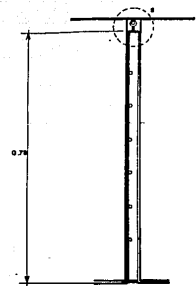
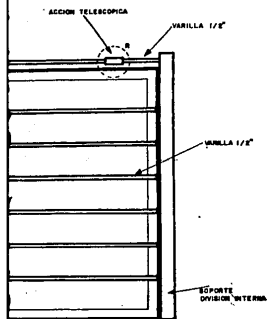


VISTA SUPERIOR



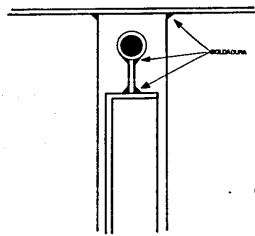
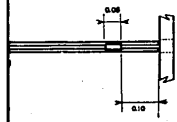
DETALLE R. 68C:1:5





CORTE G-G' 68C-I-5

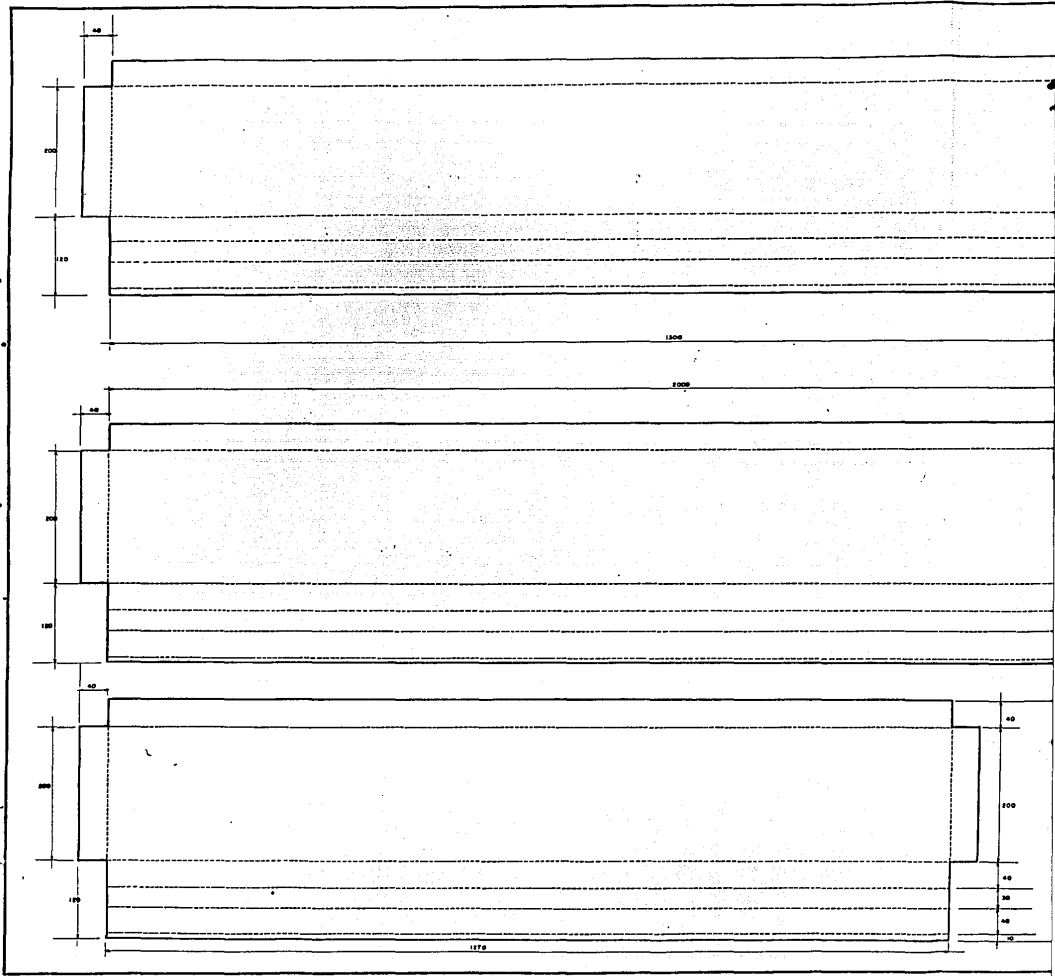
68C-I-5

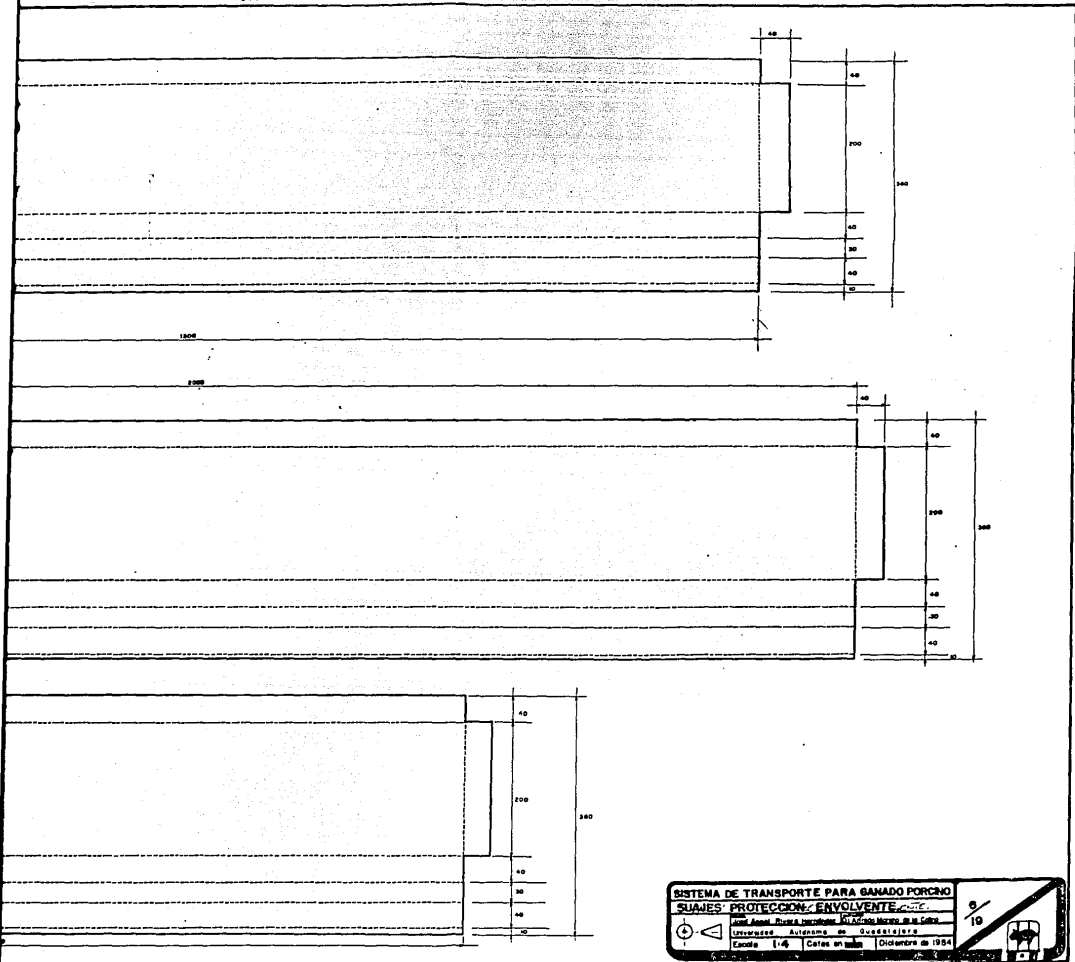


DETALLE. B. 68C-I-5

DETALLE. B. 68C-I-5

SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO		6/10	
VISTA-CORTE-DETALLE Puerta divisora			
Ing. Oscar Rojas Morales <i>INIC</i> Universidad de Costa Rica Universidad Autónoma de Costa Rica Centro INIC, Coto de Cacia, (Diciembre de 1984)			



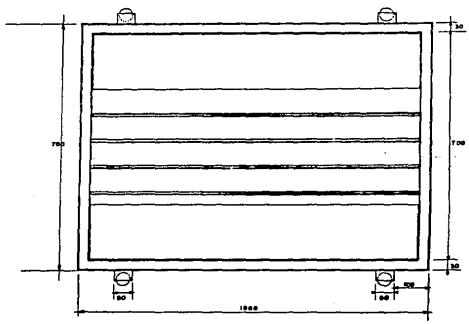
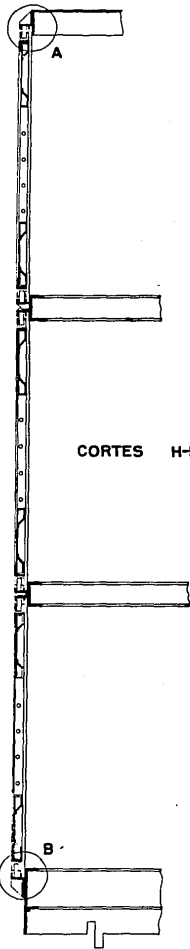


SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO
SUJES PROTECCION ENVOLVENTE

1000 mm Ancho, 1000 mm Profundidad, 1000 mm Alto, 1000 mm Largo, 1000 mm Ancho, 1000 mm Largo
 1000 mm Ancho, 1000 mm Largo, 1000 mm Alto, 1000 mm Largo, 1000 mm Ancho, 1000 mm Largo

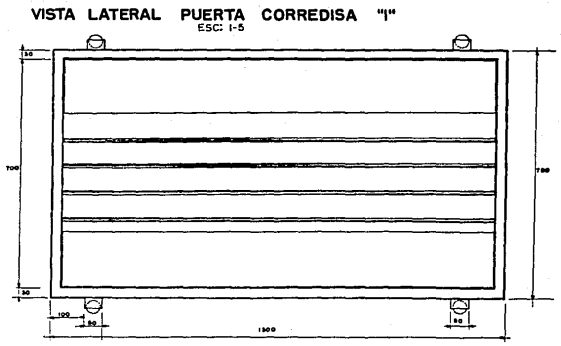
Escala: 1:4 | Cales en mm | Diciembre de 1994

6/10

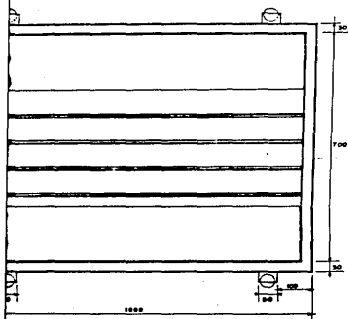


VISTA LATERAL PUERTA CORREDISA "H"
ESC: 1-5.

CORTES H-H' I-I' ESC: 1-5



VISTA LATERAL PUERTA CORREDISA "I"
ESC: 1-5

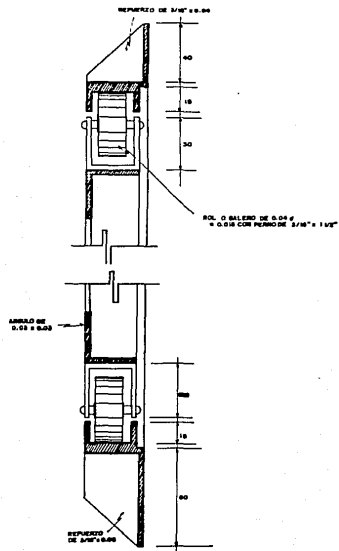
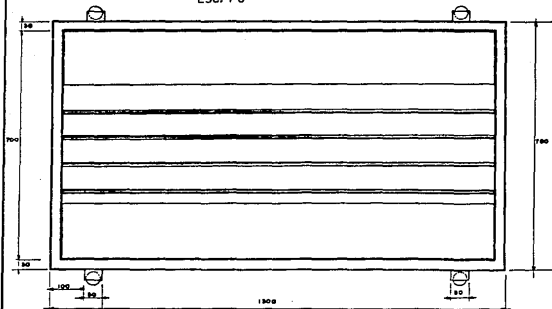


LATERAL PUERTA CORREDISA "H"

ESC: 1-5

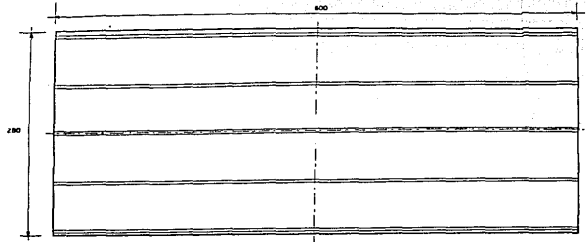
VISTA LATERAL PUERTA CORREDISA "I"

ESC: 1-5



DETALLES A-B ESC: H

<p>SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO</p> <p>CORTES Y DETALLES</p>	
<p>Ing. Oscar Díaz Rodríguez, S. de C. Ltda.</p> <p>Universidad Autónoma de Chapingo</p> <p>Cuicatlan INIIC, Calles en plan, Diciembre de 1984</p>	



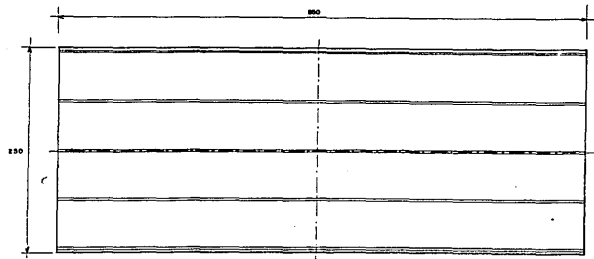
VISTA SUPERIOR

LAMINA ALUMINIO DE PISO ACANALADA

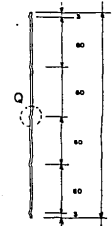
Esc. 1:20



VISTA FRONTAL



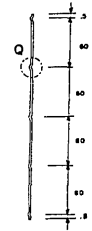
VISTA SUPERIOR

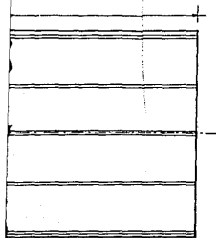


VISTA LATERAL

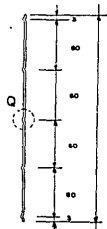


CORTE DE UNION DE LAMINA

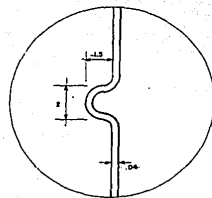




Esc. 1:20



VISTA LATERAL

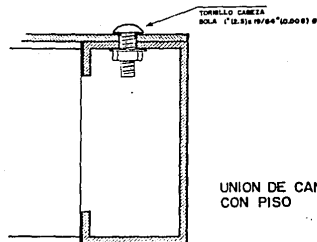
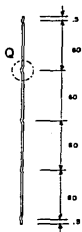


DETALLE ACANALADO Q'

Esc. H

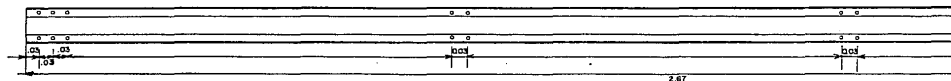
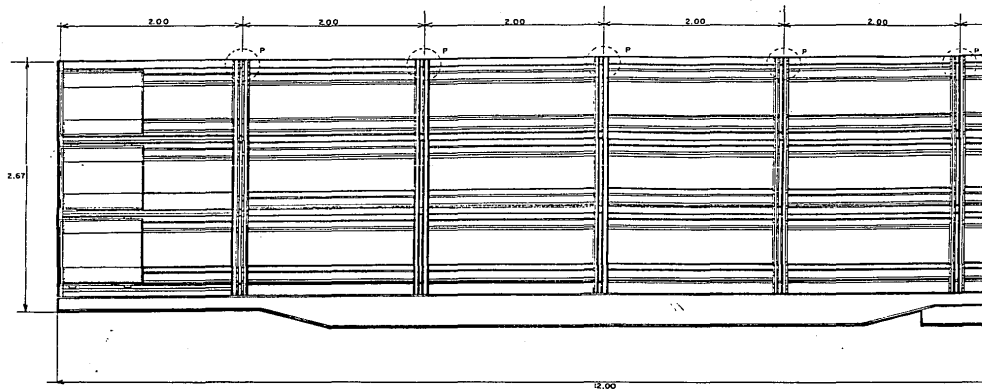


CORTE DE UNION DE LAMINA Y ESTRUCTURA DE NIVELES Esc. 1:4



UNION DE CANAL EN "C"
CON PISO Esc. 1:1

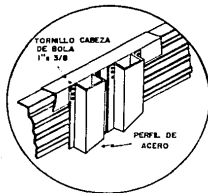
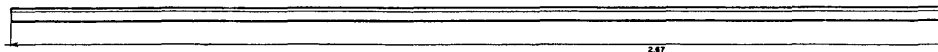
SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO		5/10
VISTAS - CORTES Y DETALLES		
Ing. Juan María Romero, INGENIERO EN OBRAS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SABELLA España I.N.O.C. - Cádiz en 2004 - Diseñado en 1984		



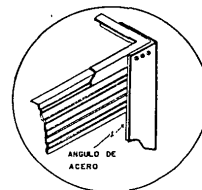
PERFIL TUBULAR SOPORTE DE NIVELES

esc: 1:4

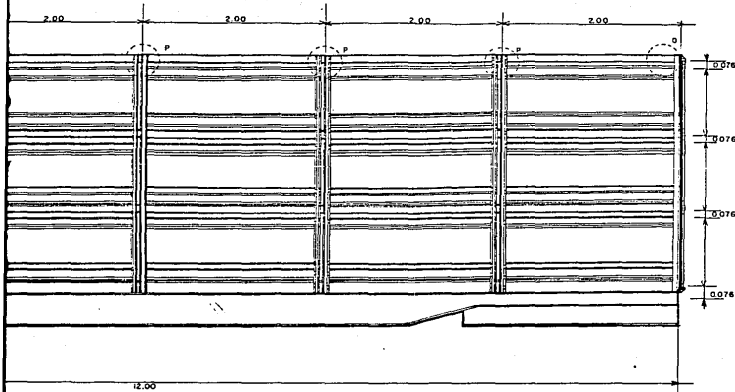
VISTA FRONTAL



DETALLE "A"



DETALLE "B"



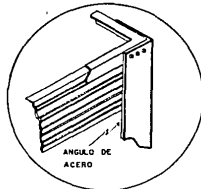
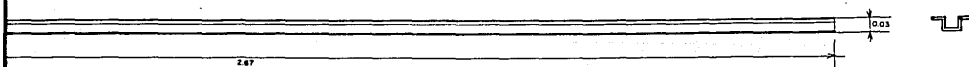
esc: 1:20



VELES

esc: 1:4

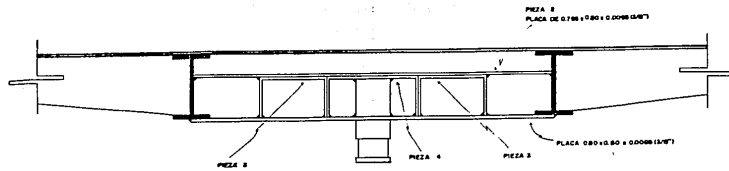
VISTA FRONTAL



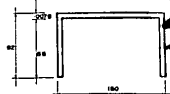
DETALLE 10"

DETALLE 10"

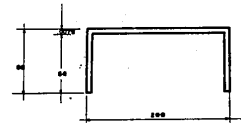
SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO		01/10
APYOS - A NIVEL		
Ing. Juan Diego Jimenez Gutiérrez Universidad Autónoma de Guerrero Escuela INDC. Cetas en mts. (Diciembre de 1974)		



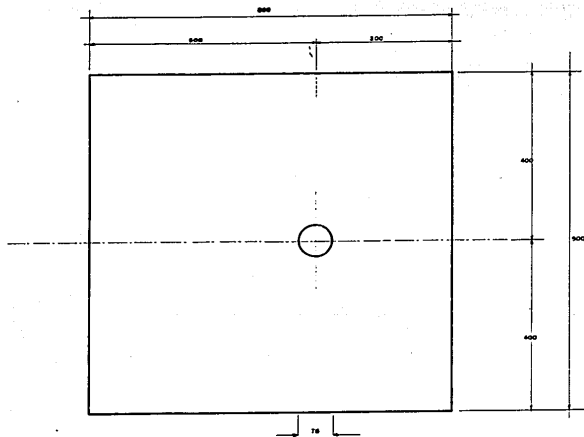
CORTE C-C' ESC: 1:4



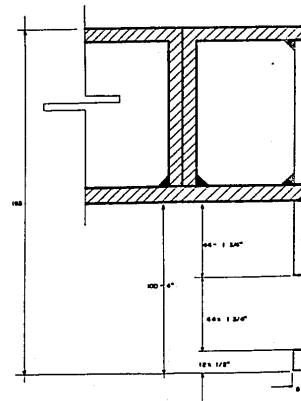
PIEZA 3
LONGITUD .60 mts
ESC: 1:25



PIEZA 4
LONGITUD .30 mts
ESC: 1:25



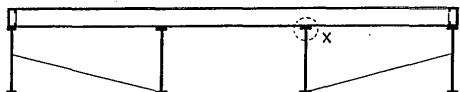
PLACA DE FRICCION ESC: 1:4





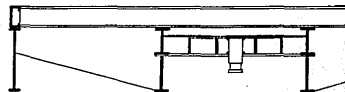
CORTE LONGITUDINAL B-B

Esc. 1/20



CORTE D-D'

Esc. 1/10



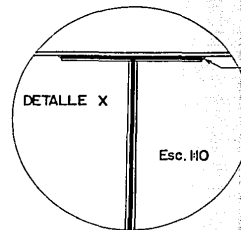
CORTE C-C'

Esc. 1/10



CORTE D-D'

Esc. 1/10

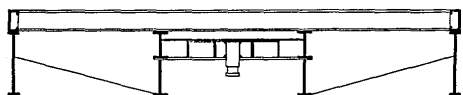


DETALLE X

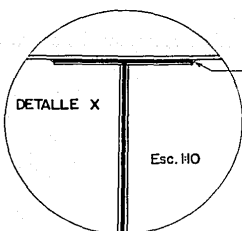
Esc. 1/10



Esc. 1:20

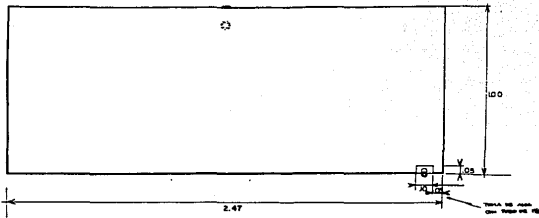


CORTE C-C' Esc. 1:10

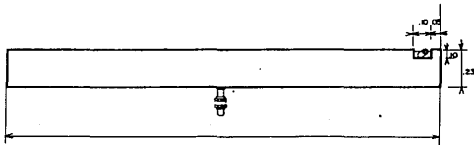


SOLDADURA A TODO
LO LARGO DE LA
PIEZA

SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO	
PLATAFORMA - BASE	
Autor: Arquitecto Manuel A. Hernández M.I. Exp. Mtro. de la Cuba	
Universidad: Autónoma de Cienfuegos	
Escuela: ENCO Catedra: ----- Fecha: Diciembre de 1964	



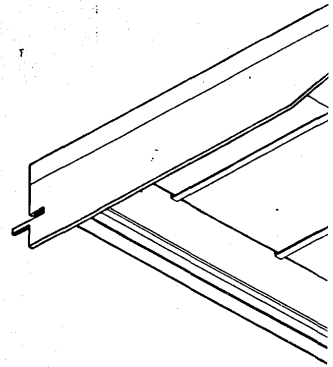
VISTA SUPERIOR TANQUE AGUA esc:1:10



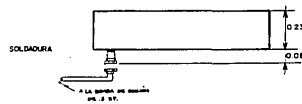
VISTA POSTERIOR esc:1:10



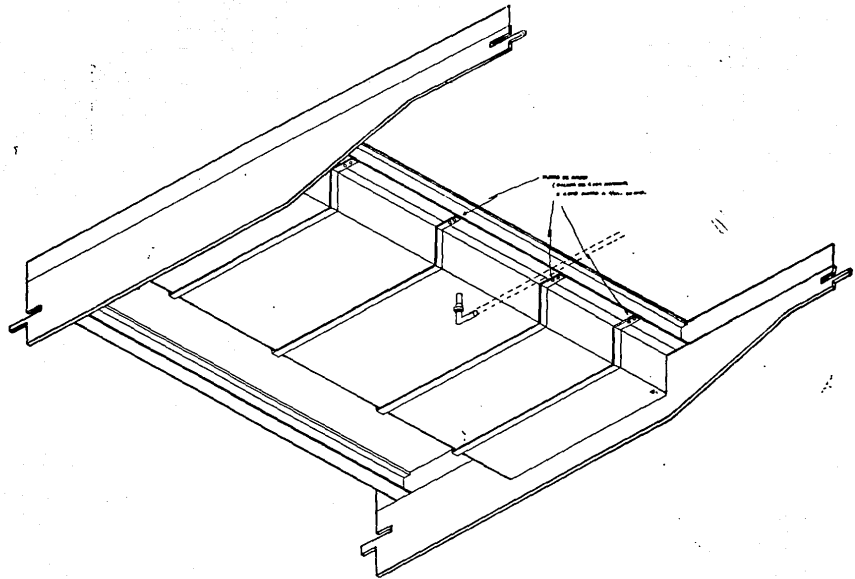
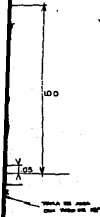
VISTA FRONTAL esc:1:10



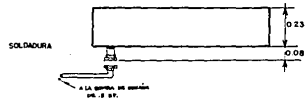
ISOMETRICO FL.



VISTA LATERAL DERECHA.

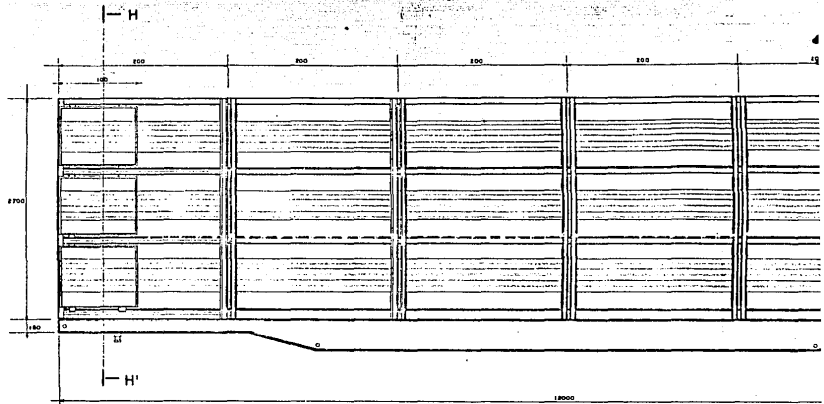


ISOMETRICO FIJACION TANQUE

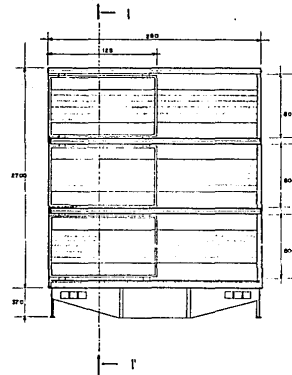


VISTA LATERAL DERECHA

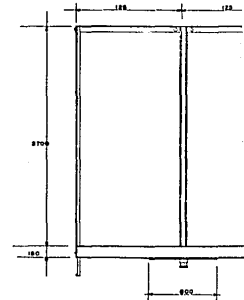
SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO FORCINO		
FIJACION - TANQUE		
TALLERES Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A. de C.V. Universidad Autónoma de Guerrero Av. 1000, Col. Centro, 30000, Toluca, México, D.F.		
Escala: 1:10 Fecha en vigor: Diciembre de 1984	12 / 10	



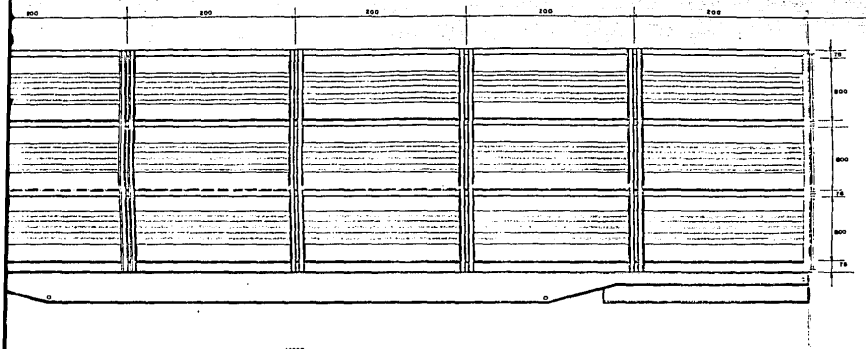
VISTA LATERAL REMOLQUE ESC: 1:20



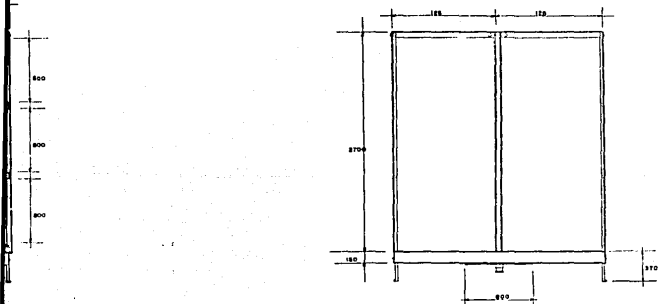
VISTA POSTERIOR ESC: 1:20



VISTA FRONTO



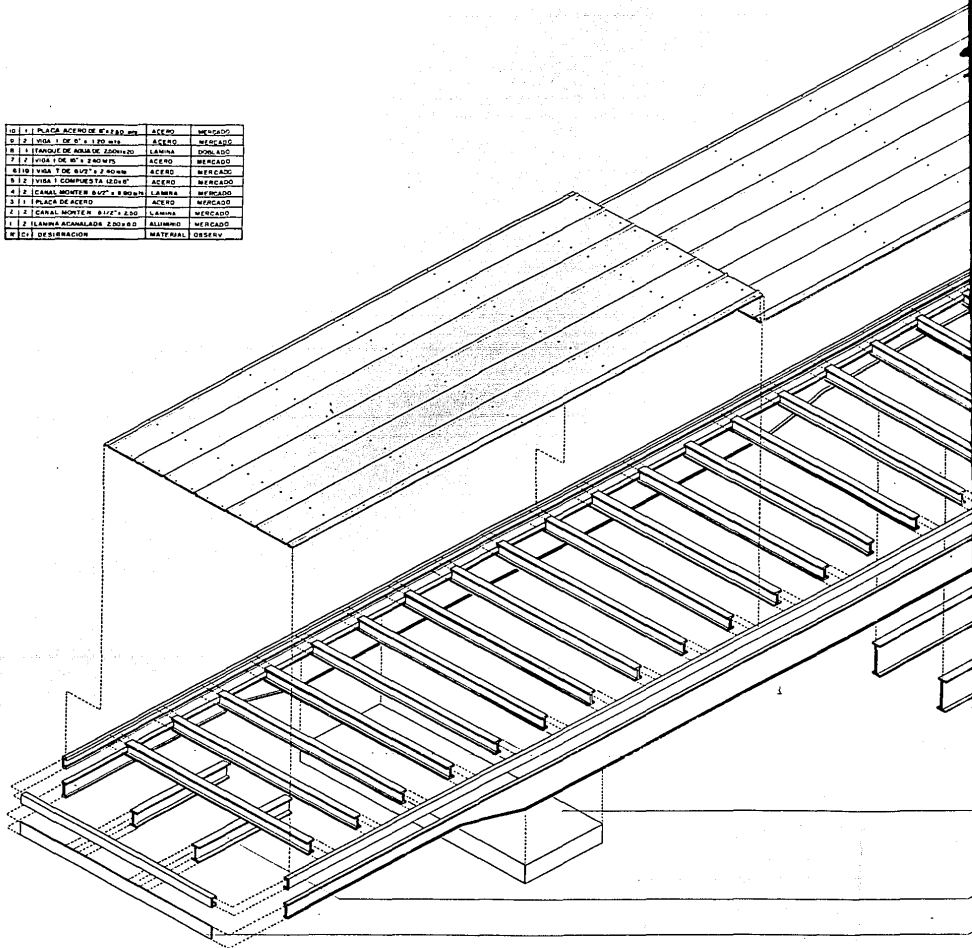
VISTA LATERAL REMOLQUE ESC: 1-20

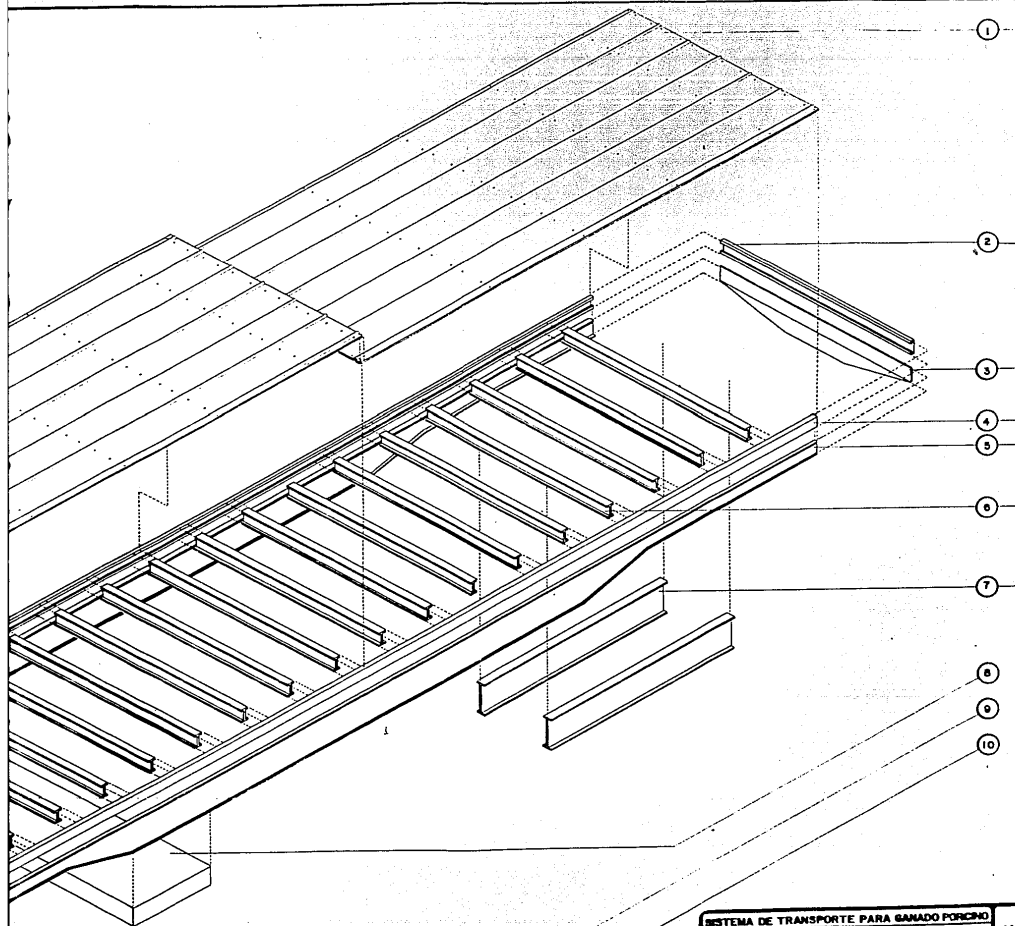




VISTA FRONTAL ESC 1-20

SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO	
VISTAS GENERALES REMOLQUE	
CALLE 13 No. 1000, Bogotá, D.C.	
DISEÑADO POR: J. J. GARCÍA	
Escala 1:20 Cotas en mm Dibujo No. 13/10	

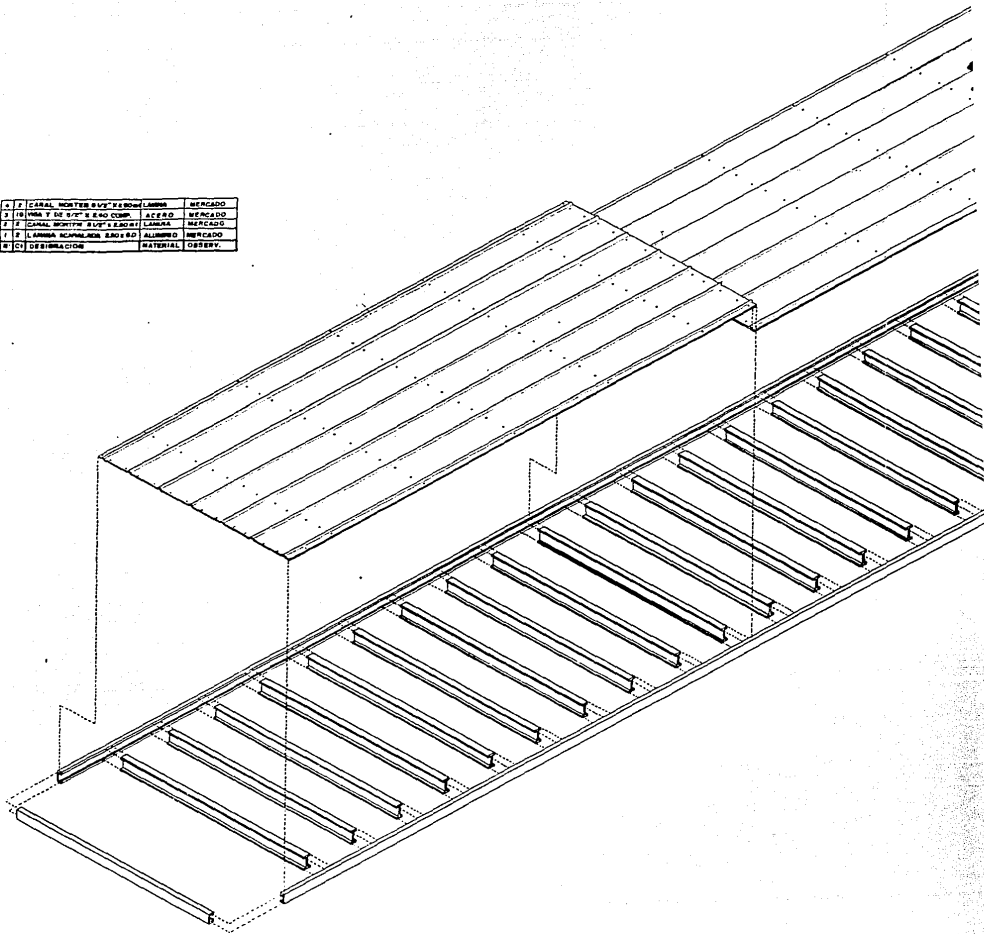
01	1	PLACA ACEROSE 8'X30" 20	ACERO	MERCADO
02	2	1 VIGA 1" DE Ø" X 120" 015	ACERO	MERCADO
03	1	1 TUBO DE HIERRO DOBLADO	ACERO	DOBLADO
04	2	2 VIGAS 1" DE Ø" X 120" 015	ACERO	MERCADO
05	1	1 VIGA 2" DE Ø" X 240" 030	ACERO	MERCADO
06	2	2 VIGAS COMPUESTAS 120" 015	ACERO	MERCADO
07	1	1 CANAL MONTE 8" X 3" 015	ACERO	MERCADO
08	1	1 PLACA DE ACERO	ACERO	MERCADO
09	2	2 CANAL MONTE 8" X 3" 015	ACERO	MERCADO
10	2	2 PLACAS ACANALADA 120" 015	ALUMINO	MERCADO
11	1	1 DESCRIPCION	MATERIAL	DESCR

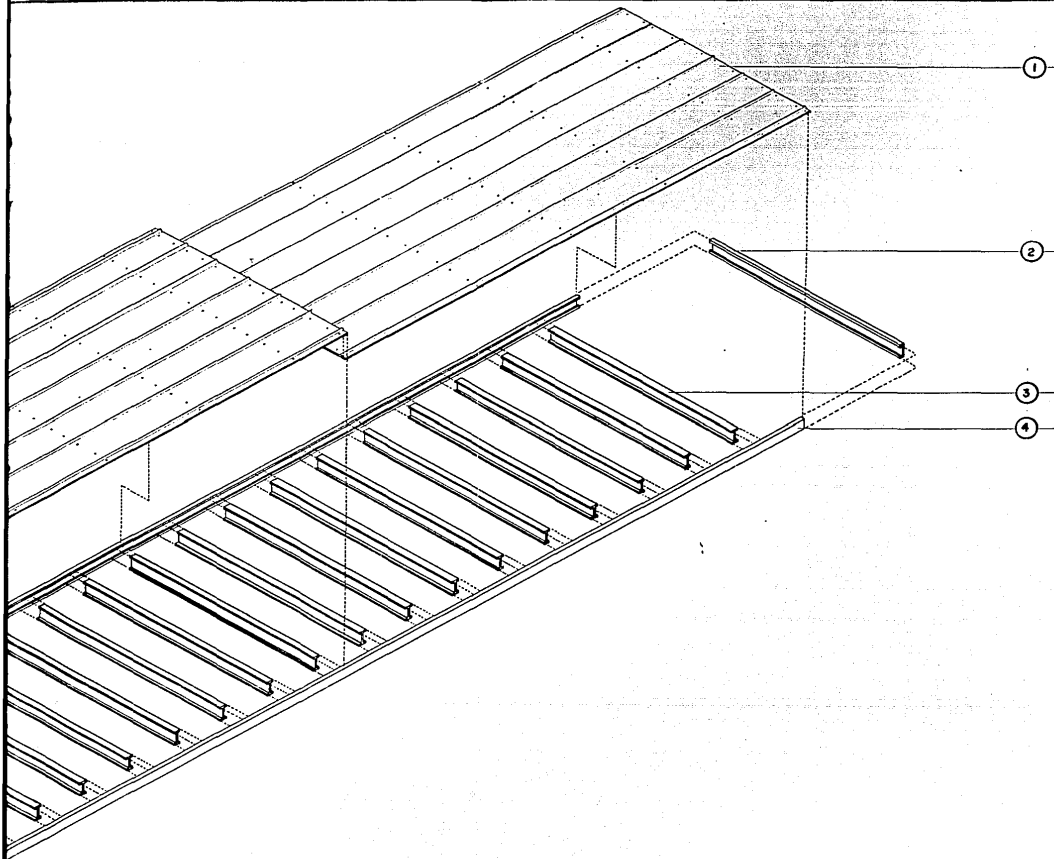




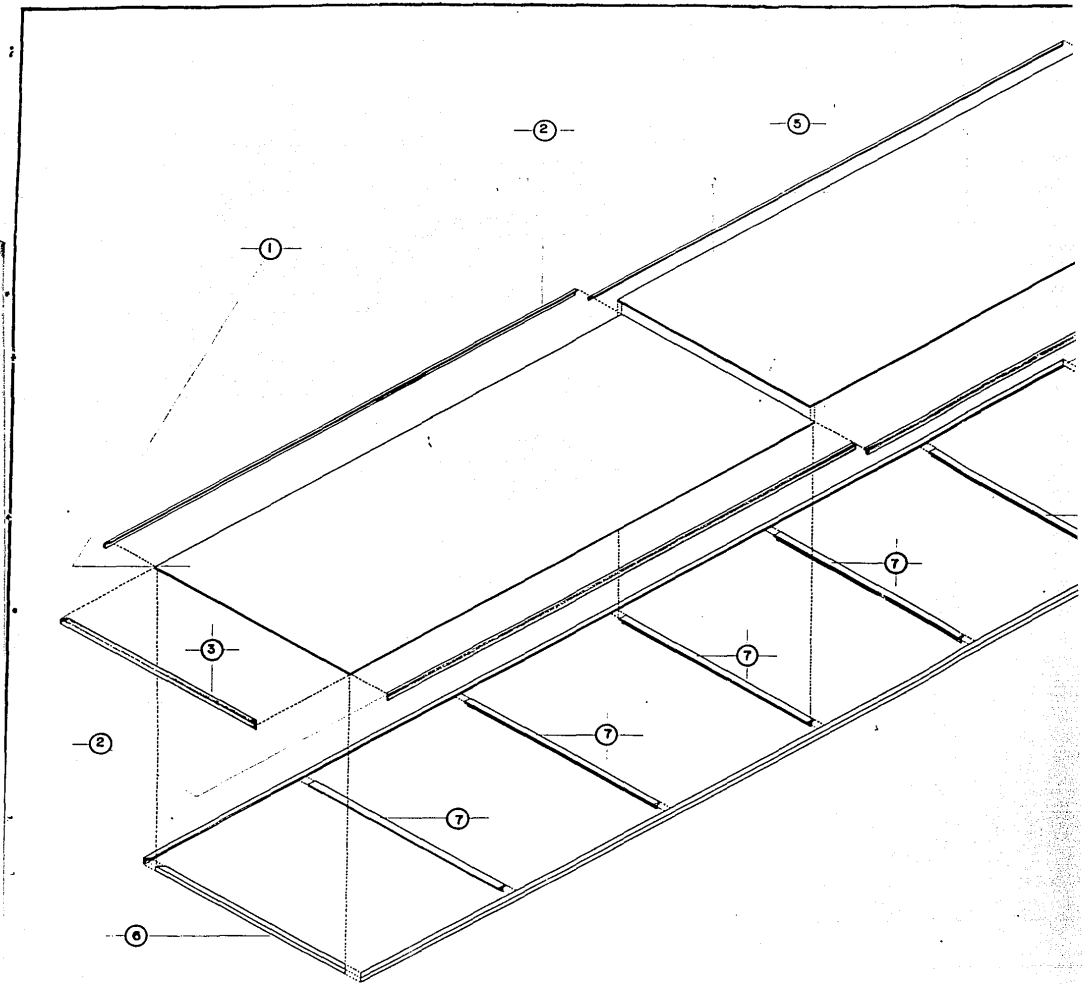
SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO 1 ^{er} ISOMETRICO DE DESPEZE			14 10
Para: Inst. de Invest. y Estudios Agrícolas, M. I. y C. del M. G. del G. N. Universidad Agrícola de Guadalajara			
	Escala: 1:20	Cotado en: Diciembre de 1964	

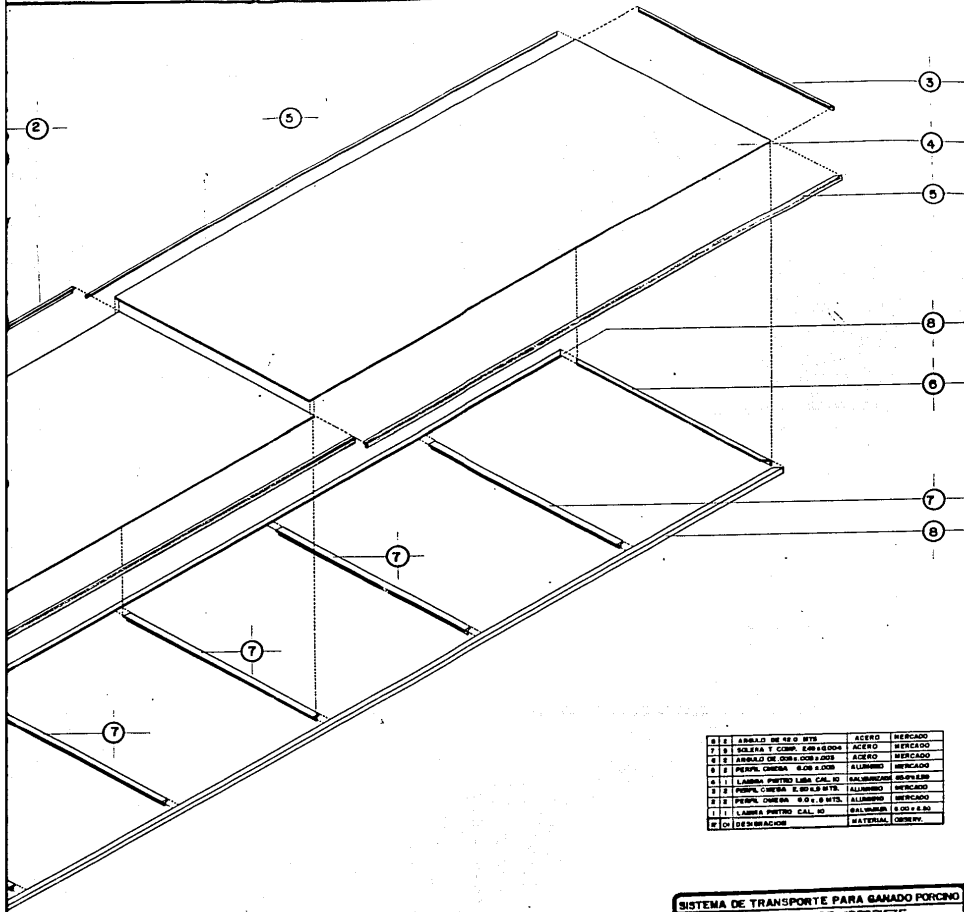
1	CANAL NOROCC 8 1/2" X 1 1/2" X 1/4"	ALUMINIO	MERCADO
2	PERNA Y DE 5/8" X 3/8" COMP.	ACERO	MERCADO
3	CANAL NOROCC 8 1/2" X 1 1/2" X 1/4"	ALUMINIO	MERCADO
4	CANAL NOROCC 8 1/2" X 1 1/2" X 1/4"	ALUMINIO	MERCADO
5	DEBILITACION	MATERIAL	DESERV.





SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO		15 10	
ISOMETRICO DE DESPIEZE			
		Autor: José María Fernández de Castro Universidad: Universidad de Sevilla Fecha: 1-20 Colores en: Diciembre de 1984	





2	1	ANILLO DE 1/2" Ø WTS.	ACERO	MERCADO
3	1	SOLERA 1 COMP. 24x150x30	ACERO	MERCADO
4	2	ANILLO DE 1/2" Ø WTS.	ACERO	MERCADO
5	1	PERFIL CHANA 4x1/2x1/2	ALUMINIO	MERCADO
6	1	LAMINA PUNTO LBA CAL. 10	BALUARDA	20x4x1/2x3/8
7	2	PERFIL CHANA 4x1/2x1/2	ALUMINIO	MERCADO
8	1	PERFIL CHANA 4x1/2x1/2	ALUMINIO	MERCADO
9	1	LAMINA PUNTO CAL. 10	BALUARDA	6x10x1/2x3/8
10	1	DESIGNACION	MATERIAL	COMENT.

SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO

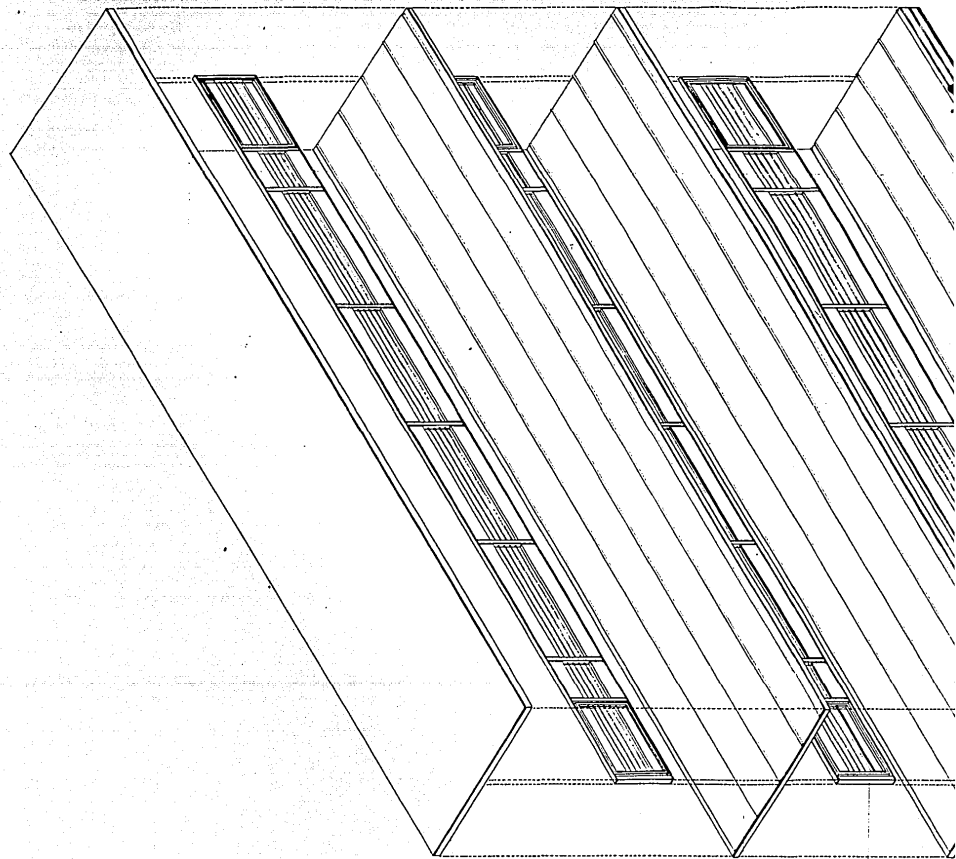
ISOMETRICO DE DESPIEZ

PROY. ARQ. EST. E INGENIERIA CIVIL, U.N.A.M. - I.C.A.R.

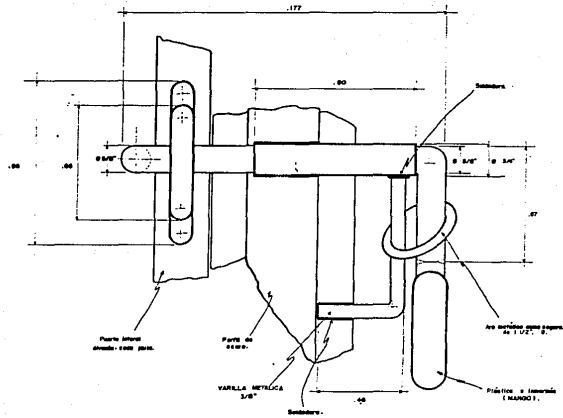
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

EXCEN INNO. Calle en Diciembre de 1984

10/10

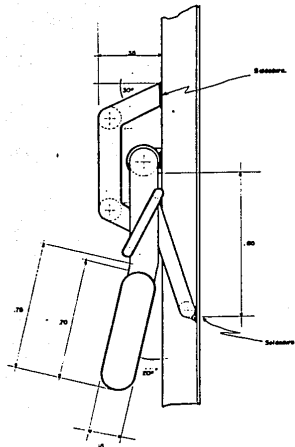
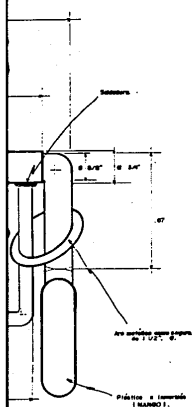


SISTEMA POR ARGOLLA



VISTA FRONTAL

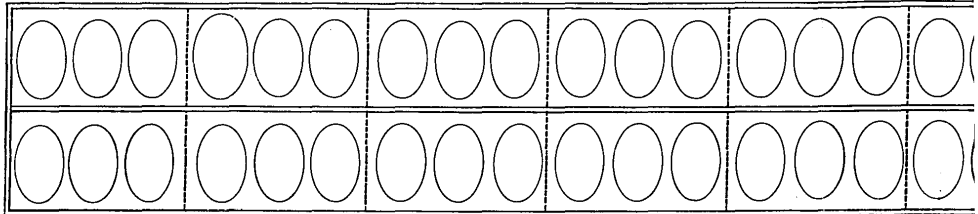
SISTEMA POR ARGOLLA



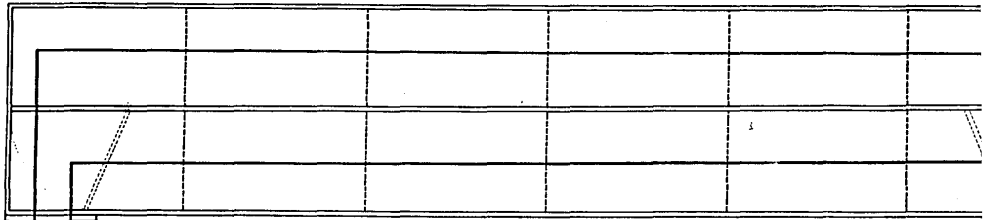
VISTA LATERAL

SISTEMA DE TRANSPORTE PARA GANADO PORCINO		28 10	
SISTEMA DE CIERRE DE PUERTAS.			
Inst. Acad. Pecuaria, Universidad, C. I. M. C. P. de la Habana			
Universidad Agrícola de Santiago de Cuba			
Enero 1954		Diciembre de 1954	

ORDEN Y ACOMODO.

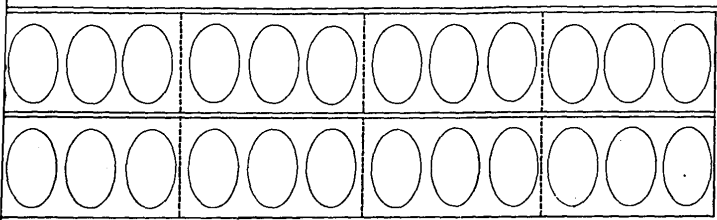


CARGA Y DESCARGA

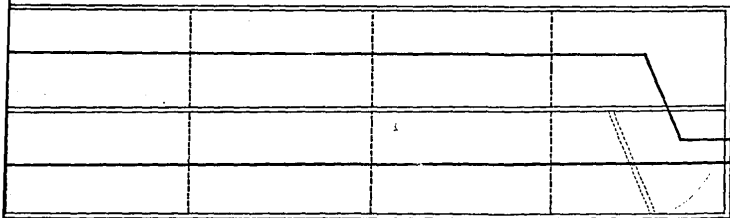


SALIDAS.

Y ACOMODO.



Y DESCARGA



ENTRADAS.

SISTEMA DE TRANSPORTE PARA SANADO PORCINO	
DISTRIBUCION Y ORGANIZACION	
Inst. Ases. Econ. y Demogr. Ministerio de S. Cuba	
Ubicacion: Avda. de S. Juan de los Rios	
Escala: 1/20 Fecha: 12 de Diciembre de 1964	

10/10

