

TESIS SIN PAGINACION

17
2ej.

coturnix

SISTEMA PARA EXPLOTACION DE CARNE Y HUEVO DE CODORNIZ.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL PRESENTA,
CRISTOBAL GONZALEZ MARTINEZ • en colaboración con,
LUCIO DAVID VAZQUEZ ROJAS.

FALLA DE ORIGEN

**CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO. 1994.**



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.

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Coordinador de Exámenes Profesionales de la
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de Aprobación de
Impresión

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE GONZALEZ MARTINEZ CRISTOBAL No DE CUENTA 8731248-3

NOMBRE DE LA TESIS COTURNIX SISTEMA PARA EXPLOTACION DE CARNE Y HUEVO
DE CODORNIZ

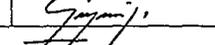
Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día	de	de 199	a las	hrs
--	----	--------	-------	-----

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, D.F. a 7 junio de 1994

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. JORGE VADILLO LOPEZ	
VOCAL ARQ. ARTURO TREVIÑO ARIZMENDI	
SECRETARIO LIC. ENRIQUE NAVARRETE NARVAEZ	
PRIMER SUPLENTE D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. CRISTINA GUZMAN SILLER	

Va. Bo. del Director de la Facultad

A MIS PADRES

por el gran esfuerzo y apoyo que me han brindado
siempre.
por creer y depositar en mi su confianza.

A MIS AMIGOS

por creer siempre en mi, por estar conmigo en los
momentos especiales de mi vida.

A LOS "CHIDOS"

por brindarme su amistad y compartir arduos
momentos de trabajo.

A LUCIO

por el compromiso de trabajo en equipo.



De pronto escuchó claramente la voz de Nacha,
dictándole al oído una receta prehispánica
donde se utilizaban pétalos de rosa.

sin pensarlo más salió corriendo al patio
y se puso a perseguir codo a codo.

Laura Esquivel.

COMO AGUA PARA CHOCOLATE.

CONTENIDO.

INTRODUCCION.

1 LA CODORNIZ.

GENERALIDADES.

- CONSIDERACIONES ZOOLOGICAS.
- CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE.
- ENFERMEDADES.

DESCRIPCION ANATOMICA.

- MORFOLOGIA EXTERNA.
- PERCEPCION.
- COTURNIMETRIA.

2 METAS DE PRODUCCION DE CODORNICES.

LOS PRODUCTOS.

- HUEVO, CARNE, PIE DE CRIA, SUBPRODUCTOS.
- PRODUCCION DE HUEVO.
- PRODUCCION DE CARNE.
- MATERIAL.
- INSTALACIONES.

PROCESO GENERAL DE PRODUCCION DE CARNE Y HUEVO DE CODORNIZ.

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA GALLINA Y LA CODORNIZ.

- OBSERVACIONES.



3 PRODUCTOS EXISTENTES

PARA POSTURA, COLECTA, CRIANZA, ASEO.

- FUNCION.
- DESCRIPCION.
- MATERIALES.
- OBSERVACIONES.

COTIZACION DE IMPLEMENTOS AVICOLAS.

EJEMPLOS DE INVERSION Y UTILIDAD DE MODULOS PRODUCTORES DE CARNE Y HUEVO DE CODORNIZ.

4 VISITAS.

- CENTRO PRODUCTOR DE HUEVO EN JILOTEPEC.
- CENTRO PRODUCTOR DE CARNE EN CUAUTLA.
- OBSERVACIONES 3.

5 EL DISEÑO.

DEFINICION.

- DEFINICION DEL PROBLEMA.
- ANALISIS DEL PROBLEMA.
- OBJETIVOS DEL PROYECTO.
- PERFIL DEL PRODUCTO.

ALTERNATIVAS Y PROPUESTAS.



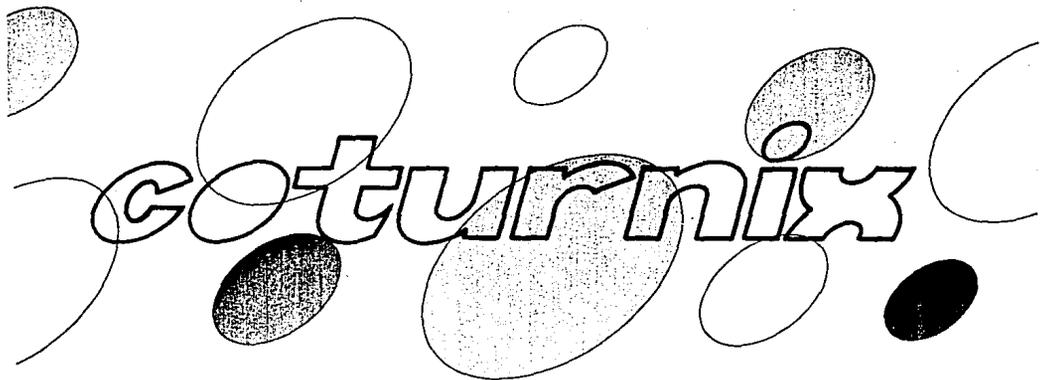
SOLUCION.

- DESCRIPCION DEL SISTEMA.
- FUNCION, DESCRIPCION, MATERIALES, PROCESOS, ANTROPOMETRIA Y ERGONOMIA.
- DESCRIPCION POR IMPLEMENTO.
(FUNCION, DESCRIPCION, MATERIALES, PROCESOS, ANTROPOMETRIA, ERGONOMIA , COSTOS).
 - A. GRANJA MINIMA MODULAR.
 - B. ESTRUCTURA SOPORTA JAULAS.
 - C. JAULA.
 - D. COMEDERO / BEBEDERO PARA JAULA.
 - E. CHAROLA PARA JAULA.
 - F. RODETE.
 - G. LAMPARA PARA CRIADORA.
 - H. COMEDERO DE INICIACION.
 - I. BEBEDERO DE INICIACION.
 - J. COLECTOR DE HUEVO.

6 CONCLUSIONES.

- CONCLUSIONES.
- APENDICE.
- BIBLIOGRAFIA.





coturnix

The word "coturnix" is written in a stylized, outlined font. The letters are interconnected and surrounded by several decorative elements: a stippled oval at the top left, a solid black oval at the bottom left, a stippled oval at the bottom center, a solid black oval at the bottom right, and several other stippled and outlined ovals scattered around the text. A horizontal line is drawn below the text.

INTRODUCCION.

La creación de objetos para uso humano es una de las actividades mas antiguas en la historia del hombre, es desde tiempos ancestrales que el hombre aplica su creatividad e ingenio para resolver necesidades de habitación, alimento y vestido, para esto crea objetos que le ayudan a darle una solución y por lo mismo lograr su sobrevivencia, con el transcurso del tiempo va perfeccionando su objetos y llega a un momento en el que tiene que buscar la manera de crear una gran cantidad del mismo, es entonces cuando decimos que el objeto pasa por una etapa de fabricación en serie y posteriormente en un proceso industrial. Surge el diseñador industrial como un individuo capaz de darle a estos objetos la forma, el material y el procesos adecuados para este fin, al principio no son reconocidos como diseñadores en su expresión de la palabra, es con la evolución de este individuo y con el paso del tiempo que surge profesionalmente el diseñador industrial, actividad que se empieza a desarrollar en países del viejo mundo y que pasa tardíamente al nuevo mundo.

Es ahora, en el ocaso del siglo XX, con tecnología de avanzada, con el surgimiento de nuevos materiales y nuevos estilos de vida que presentamos el proyecto **COTURNIX**, que presenta el trabajo del diseñador industrial en una de las muchas áreas de trabajo en las cuales la versatilidad de la profesión nos permite desarrollarnos, en un tiempo específico, tiempo de cambios, ideales nuevos e ideales que resurgen, en una época cien por ciento industrial; el resultado aquí está y con el pretendemos reafirmar el concepto general de lo que es el diseño industrial. **"El diseño industrial es una actividad capaz de resolver muy diversos problemas en cualquier campo de la actividad humana"**.

** El hombre como individuo se inclina por principio a ocuparse de los problemas de la vida que le atañen directamente, en los que se halla perceptiblemente envuelto. Pero individualmente, con sus problemas particulares, es solamente una porción diminuta dentro de un gran contexto, la sociedad.*

*Casi todo lo que nos rodea tiene sus orígenes en la sociedad. Es opinión corriente que el hombre influye y modifica su entorno mediante una actuación activa. Actuación que es motivada por una satisfacción de necesidades que, cuando el hombre las satisface experimenta goce, placer, bienestar. Esta satisfacción de necesidades involucra en la mayoría de los casos objetos/medios para la satisfacción. Cuando hablamos de diseño industrial podemos entender toda actividad que tiende a transformar en un producto industrial de posible fabricación las ideas para la satisfacción de determinadas necesidades de un grupo social.*¹*

¹Bernd Lobac. Diseño Industrial.



Es común que en este amplio campo de actividad existan áreas que no son muy recurridas por los diseñadores.

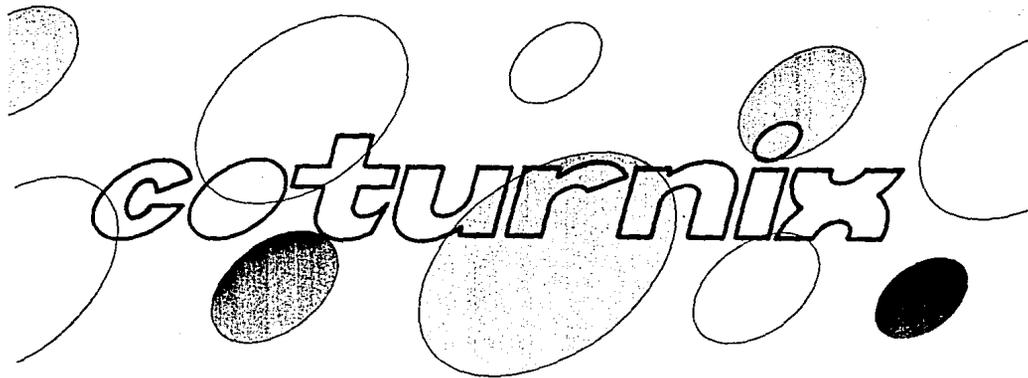
Un área en la que el diseñador industrial no ha actuado en su totalidad es el área pecuaria, en la cual los implementos para el ganado donde debería de haber consideraciones de funcionalidad, ergonomía, estética, productividad y otras aplicaciones del diseño industrial son hechos y fabricados por métodos empíricos y "hechizos".

COTURNIX nace con esta propuesta, crear un proyecto que se relacione en una de estas áreas, que permita un acercamiento, que dé respuesta a una necesidad y que tenga un efecto social.

Se presta entonces atención al sector avícola, en particular a la coturnicultura, actividad en la cual los productores a falta de equipo se ven en la necesidad de adaptar el existente para cría de pollos y conejos, o mandar a hacer un equipo especial para sus necesidades.

En cuanto el productor tenga un equipo adecuado le será mas fácil el manejo y se evitará problemas propios de adaptaciones, factor que se reflejará en el abaratamiento de sus costos de producción y por lo mismo el precio de venta del producto, el cual de por sí ya es barato, motivando el consumo del producto así como el aprovechamiento de sus características nutritivas.





1 LA CODORNIZ.

GENERALIDADES.

CONSIDERACIONES ZOOLOGICAS.

La codorniz pertenece al grupo de las *gallináceas* género *Coturnix* y forma parte junto con otros géneros el grupo de las codornices del antiguo mundo. La codorniz se divide en tres grandes grupos según su origen, constituyendo respectivamente los grupos de África, de Asia, de Australia, de América y de Nueva Guinea. La especie más común es la *Coturnix - Coturnix* y la *Coturnix - Coturnix - Coturnix* que se extienden en todas las latitudes, la otra subespecie es la *Coturnix - Coturnix japónica* que es la codorniz japonesa especie que es la explotada para la producción de carne y huevo.

En América existen diferentes variedades de codorniz, la codorniz centroamericana (Chiapas, Costa Rica), Bolonchaco (del Sureste de México hasta el Suroeste de Panamá), Silbadora (México, El Salvador, Guatemala, Honduras), Arlequín Mexicana y Arlequín Centroamericana, Codorniz Cotuí Ventrimanchada (Tierras áridas), Codorniz norña , Yucateca , Codorniz Listada (vertiente del pacífico desde Jalisco hasta Guerrero), Codorniz californiana, Codorniz Picta (Oeste de los Estados Unidos desde el Norte de Washington a través de los estados del pacífico).

En México encontramos codorniz desde la Península de Baja California hasta la Península de Yucatán, pero son más variadas y abundantes en Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y la región del Bajío.

En la actualidad, la explotación coturnícola se centra en la *Coturnix japónica* , también llamada codorniz doméstica, asiática, rey del este y faraónica. Este tipo de codorniz presenta varias subespecies como, la codorniz de Norteamérica , la blanca o Bob White Quail (*colinus virginianus*) y la californiana (*Lophortyx Californica*) . Esta variedad se reproduce en cautiverio y constituye una verdadera especie de corral en los países asiáticos donde se explota, a fin de obtener carne y huevos para consumo.

La cría intensiva de la codorniz japónica se ha venido difundiendo a gran velocidad por todo el mundo en los últimos años. En América grandes criaderos se han instalado en los E.U., Brasil, Argentina. En México hasta la fecha no se ha presentado atención a esta productiva especie.



El auge de esta explotación avícola se debe a varios factores:

1) La extraordinaria rusticidad de esta pequeña ave que se muestra poco exigente en cuanto a alimentación y manejo, una gran resistencia a casi todas las enfermedades que sufren otro tipo de aves explotadas en cautiverio y una sorprendente conservación, bajo estas condiciones, de su instinto de reproducción que se traduce en una gran productividad de huevos.

2) El especial atractivo para el consumidor, quien rápidamente acepta por su calidad, presentación y otras cualidades, tanto del huevo como de la carne, su costo razonablemente bajo que hace que estos productos sean asequibles a cualquier economía. Se sabe por ejemplo, en este sentido, que en el Brasil, casi un 25 por ciento del consumo de huevo esta representado por el producido por esta codorniz. Además hay que reconocer que la codorniz doméstica presenta unas particularidades que la hacen superior en avicultura a cualquier otra gallinácea conocida: el desarrollo embrionario es de dieciséis días aproximadamente; por tanto sumamente rápido, la puesta es muy precoz y los individuos son adultos desde la edad de cinco semanas (35 días).

En condiciones especiales de iluminación, el porcentaje de puesta es del 80 por ciento es decir de aproximadamente 300 huevos al año para cada ponedora como media. Una codorniz hembra pone casi 3 kilos de huevos por año, es decir 25 veces su peso, producción doble de una gallina ponedora. Criando por jaula un macho con dos o tres hembras, se puede contar aproximadamente un 80 por ciento de huevos fecundos como mínimo, por lo tanto es posible obtener cinco generaciones por año. Antes de los cuarenta y cinco días, una codorniz es comestible, pues pesa aproximadamente 120 gramos y no ha consumido mas que 500 gramos de alimento.



ENFERMEDADES

La codorniz es un animal extremadamente resistente, a pesar de la concentración de los animales en una cría industrial, la mezcla de aves de todas las edades, la atmósfera viciada... , las enfermedades son muy raras, existen sin embargo, diferentes clases de ellas y las principales van a ser brevemente descritas.

Enfermedades provocadas por virus.

La viruela : enfermedad contagiosa entre adultos provocada por el *virus variólico*. Los síntomas son cutáneos y el tratamiento consiste en vacunar periódicamente a todos los individuos y administrar oralmente vitamina A.

Como otras enfermedades provocadas por virus, es preciso señalar la enfermedad de Newcastle y la bronquitis de virus.

Enfermedades bacterianas.

Pullorosis : el agente patógeno es la *salmonellas pullorum*. Son principalmente los pollos de codorniz los afectados y se manifiesta por una diarrea blanca, convulsiones y por último la muerte al cabo de dos o tres días, el tratamiento consiste en el empleo de antibiótico y sulfamidas en el alimento o la bebida.

Otras enfermedades provocadas por bacterias son la pseudo peste aviar y la enteritis ulcerativa.

Enfermedades provocadas por protozoos.

La coccidiosis: afección parasitaria provocada por el género *Eimeria*, que se manifiesta por una infestación intestinal. El tratamiento se hace por administración de medicamentos anticoccidiósidos en la alimentación y la bebida.

Como otras provocadas por protozoos hay que mencionar la histomatiosis, que son lesiones cecales y hepáticas.

Micosis y otras afecciones.

Aspergilosis o micosis respiratoria, afecta a los pulmones y los sacos respiratorios.

Candidiosis o micosis digestiva, puede provocar una mortalidad importante entre las aves.



CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE.

Peso al nacimiento	6 a 9 gramos
Porcentaje de nacimiento	70 a 80 %
Período de crianza	3 a 4 semanas.
Período de engorda	3 a 4 semanas
Edad de sacrificio para consumo	7 a 8 semanas.
Peso al sacrificio.	140 a 180 gramos.
Peso en canal aves de engorda	90 a 120 gramos.
Carne	magra, tierna y Jugosa.
Edad en que inician postura	6 a 8 semanas.
Peso al iniciar postura	120 a 140 gramos.
Vida productiva	8 a 18 meses
Producción de huevo	70 a 80 %
Peso del huevo	10 a 12 gramos.
Color del huevo	moteado con pintas cafés y moradas
Fertilidad	85 a 90 %
Edad máxima del huevo para incubación	7 días.
Período de incubación	16 a 18 días.
Edad de reproducción	10 semanas a 2 años
Relación de machos a hembras	3 a 1
Método de reproducción	natural o artificial.
Sistemas de explotación	en jaula o en piso.
Peso de los adultos	140 a 160 gramos.
Precocidad	temprana.
Prolifidad	abundante
Rusticidad	fácil manejo.



DESCRIPCION ANATOMICA DE LA CODORNIZ.

MORFOLOGIA EXTERNA.

Ofrece un conjunto armónico delimitado por una elipse cuyas terminales corresponden a la cabeza y la cola. La conformación elíptica le permite albergar largas alas con potentes plumas remeras. En líneas generales presenta un tipo aerodinámico, de porte elegante muy cerca de la tierra y con perfiles suaves. Es un animal sedentario, a pesar de los hábitos migratorios de las especies salvajes, lo que ha permitido su cría y explotación en cautiverio en espacios reducidos.

Para su descripción consideraremos;

- Cabeza
- Tronco
- Extremidades

Cabeza y cuello.

La cabeza es esbelta y estilizada con gran movilidad sobre el cuello.

Carece de todo tipo de formación cutánea. La cabeza se halla recorrida por dos líneas amarillas que confluyen en la base del pico. La parte inferior de la cabeza presenta plumaje amarillo rojizo, teniendo en la parte central una mancha de plumas blancas o de menor pigmentación.

El oído esta bien manifiesto, encontrándose las orejillas rodeadas de plumas fuertes y potentes.

El cuello es corto y unido al tronco, con gran capacidad de movimiento, en las hembras presenta unas manchas negras en forma de flechas que son la base de la diferenciación para el sexado.

El pico es fuerte y potente, continuando la línea curva de la cabeza.



Tronco.

Es corto, potente, ancho en el plano medio. Pecho ancho y profundo, con grandes masas musculares que se asientan sobre la quilla del esternón.

Costillares arqueados y carnosos.

La rabadilla esta muy desarrollada dando asiento a la cloaca (oviducto y recto) en ella se asientan las plumas de la cola, cubiertas por las remeras primarias. Las ancas, ano y periné son similares a los de la gallina.

El tronco se halla cubierto de plumas largas. Lateralmente presenta manchas simétricas de color marrón oscuro, las plumas se estilizan al llegar a la rabadilla e integran el penacho de plumas largas y sedosas que forman la cola.

Extremidades.

Alas. Están menos desarrolladas en las hembras, presentan tres plumas largas remeras primarias, siete remeras secundarias y diez u once remeras terciarias. Las cobertoras primarias (seis) son visibles y potentes colaborando en su función con las remeras. El color es gris oscuro, jaspeado con tonos mas claros.

Patas. Son robustas y potentes, las articulaciones tienen gran amplitud, el metatarso es corto por lo cual queda el cuerpo a ras de tierra.

Cuentan con cuatro dedos tres anteriores y uno posterior, carece de espolones y está cubierta de escudetes córneos.

En el macho las patas son mas largas, estilizadas y rojizas.



PERCEPCION DEL AVE.

Otra de las características de las aves de corral en general es su respuesta hacia los diferentes espectros de luz y las diferentes gamas del color. En experimentos realizados con gallinas, guajolotes, codornices y patos se obtuvo la misma respuesta ante los colores.

En un 90 % se observó que los colores cálidos atraen la atención del ave, en aves de postura estimulan la puesta, y en aves de pie de cría estimula el instinto sexual.

En un 87 % se observó que los colores fríos pasan desapercibidos por el ave y no afectan de ninguna manera el comportamiento de la misma.

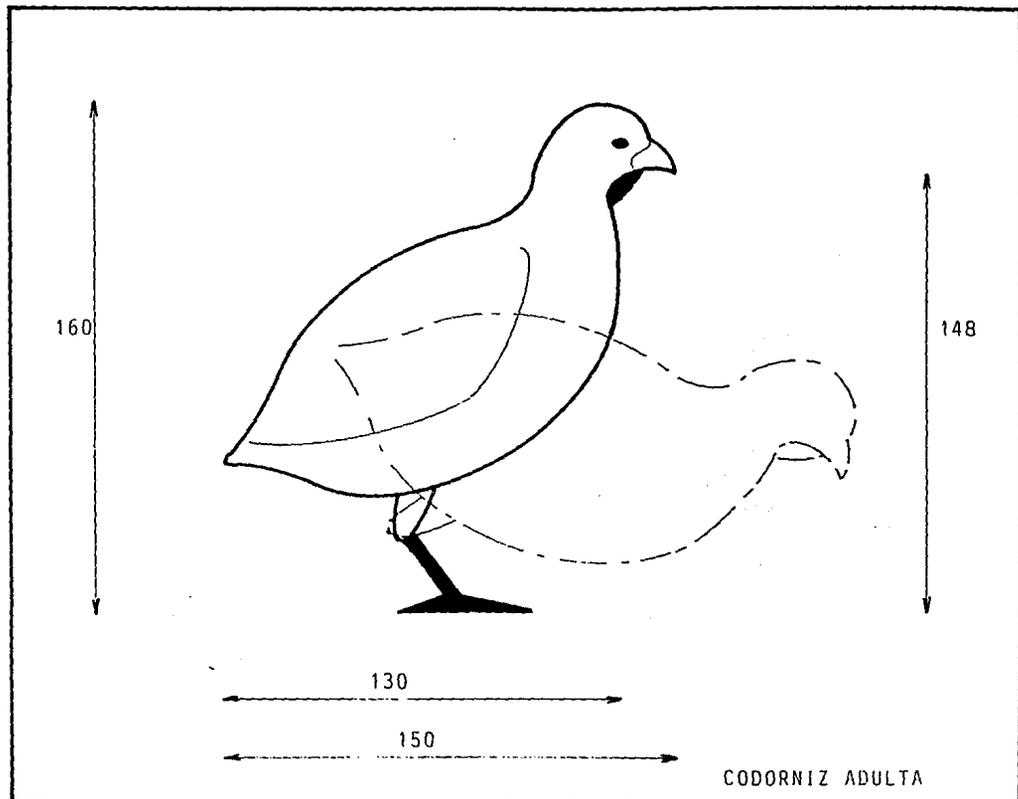
De la luz solar la codorniz aprovecha la del espectro amarillo-verde, naranja-rojo y rojo, al igual que la energía infrarroja y la ultravioleta, luz que bien aprovechada y dosificada da extraordinarios resultados en la crianza y postura en todo tipo de aves.

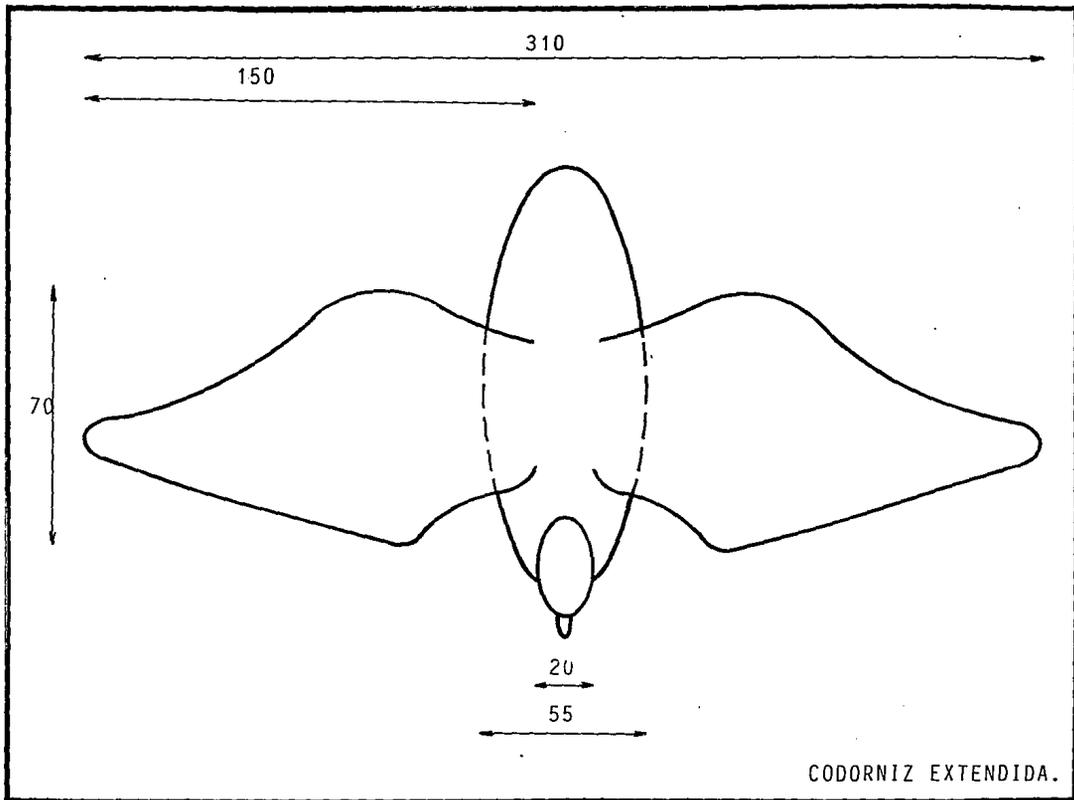
El exceso de iluminación o la luz brillante directa sobre las aves llega en ocasiones a provocar canibalismo.

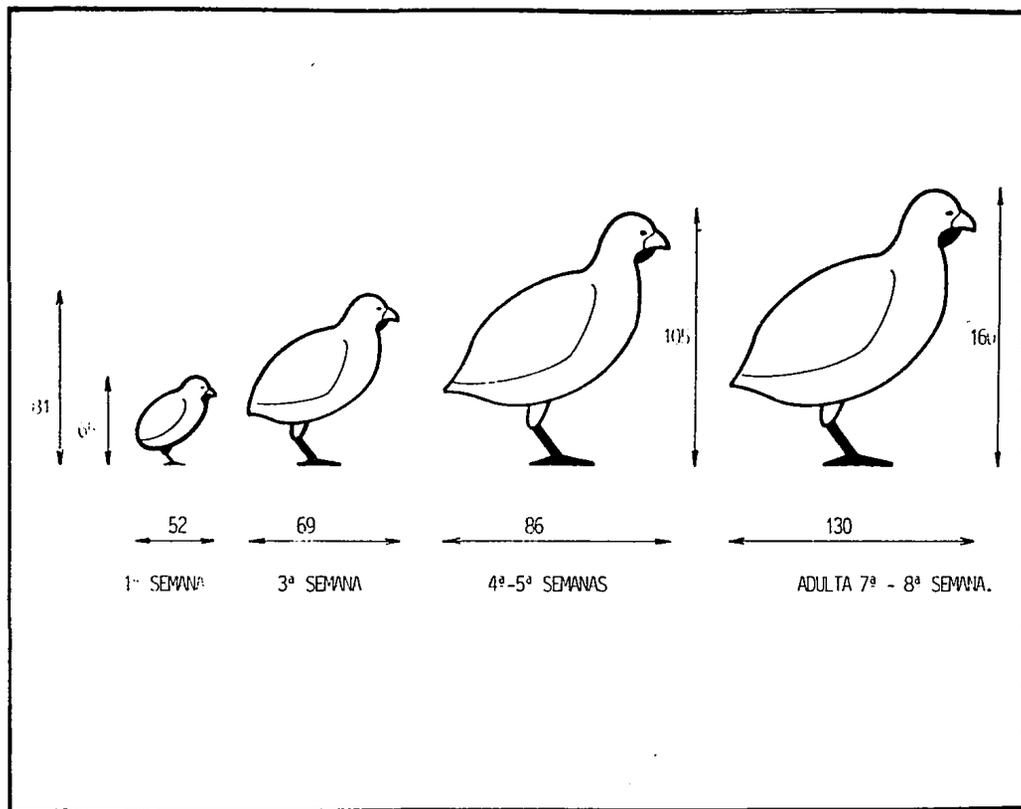
EFFECTOS DEL COLOR DE LA LUZ EN LAS AVES.

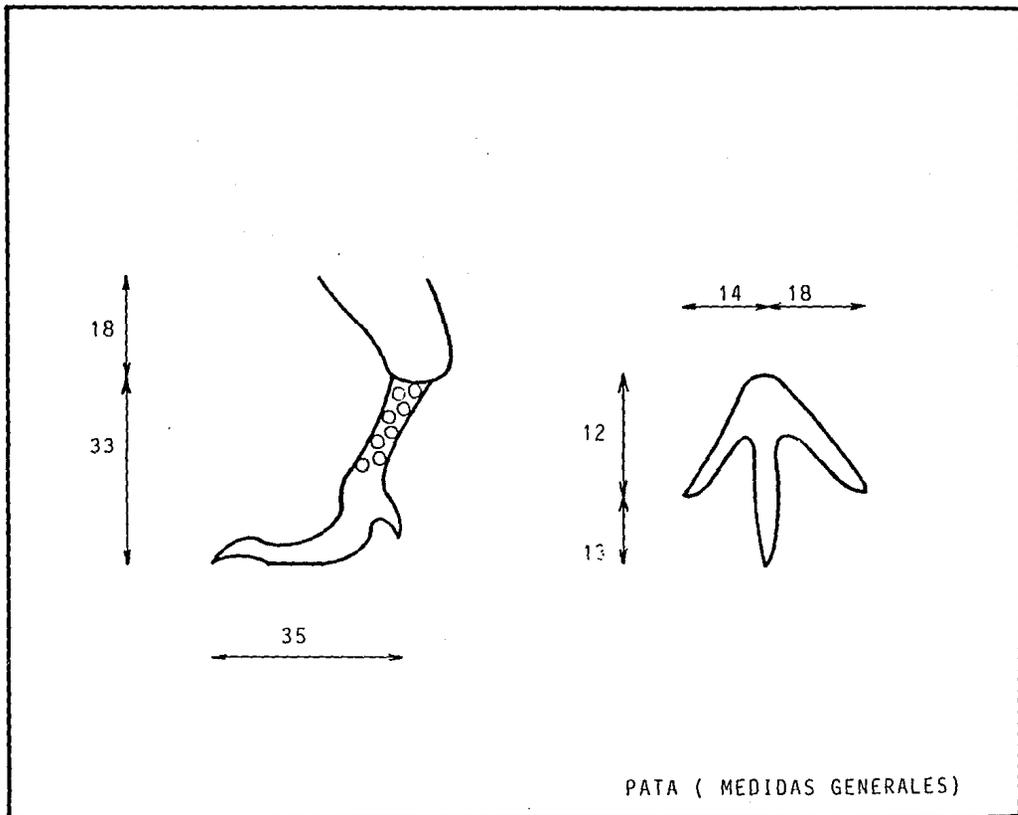
MEJOR CRECIMIENTO						
DEPRIME DEFICIENCIA ALIMENTICIA						
RETARDA LA MADUREZ SEXUAL						
ADELANTA LA MADUREZ SEXUAL						
REDUCE EL NERVIOSISMO						
REDUCE EL CANIBALISMO						
INCREMENTA LA PRODUCCION						
AUMENTA LA POSTURA						
ATRAE LA ATENCION DEL AVE						
COLORES		AMARILLO	VERDE	AZUL		BLANCO

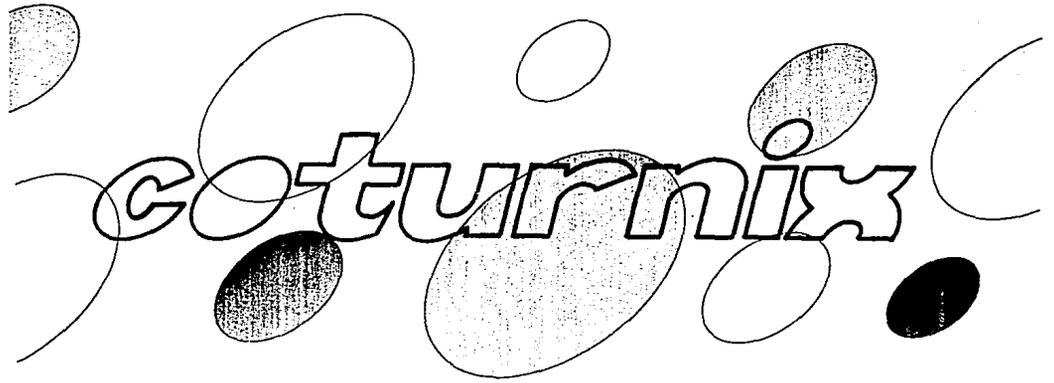












2 METAS DE PRODUCCION
DE CODORNICES.

METAS DE PRODUCCION DE CODORNICES.

Las metas de producción de las codornices son:

- Producción de carne.
- Producción de huevo.
- Producción de Pie de cría.
- Cotos de caza.
- Aprovechamiento de subproductos (pluma, excremento y cama).

LOS PRODUCTOS.

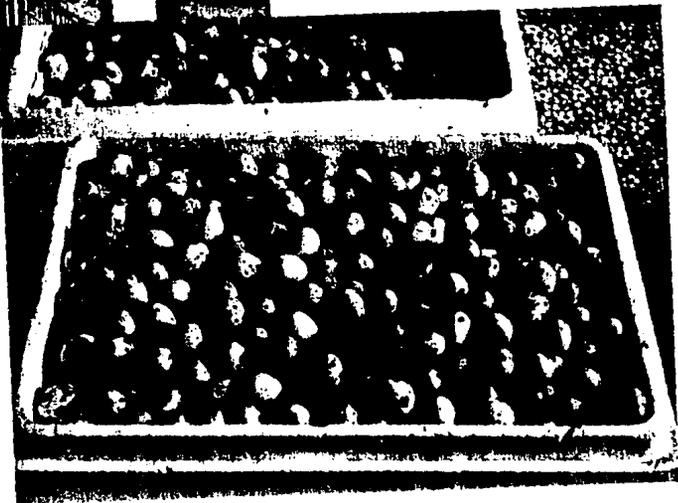
HUEVO

El huevo de codorniz es inferior al de gallina en peso y volumen aunque presenta otras propiedades nutricionales que le dan un valor superior. El huevo de codorniz es pequeño, adecuado a su origen, su forma normal es oval en el 80 % de los casos aunque pueden encontrarse algunos redondos, alargados, con cintura y otras formas consideradas impropias para fines de incubación para la que no son aptos tampoco los muy grandes o muy pequeños.

El huevo de codorniz es mas rico en vitaminas y aminoácidos básicos que el de gallina, tiene un alto contenido 15% en proteínas de fácil digestión y asimilación. Esto, sumado a su riqueza en vitaminas A y D y su bajo nivel de colesterol lo convierten en un producto muy estimado por su valor nutricional para toda edad y momento, por lo que se recomienda para enfermos y convalecientes, para ancianos y para régimen de dieta.

La producción de huevos en coturnicultura se divide en huevos para consumo y para incubar. Con la selección de líneas y cruza se han obtenido 500 huevos al año pero lo normal es 350 huevos por año.





CARNE

La carne de codorniz se caracteriza por su jugosidad, su sabor agradable y la fácil asimilación de sus componentes primarios.

La jugosidad de estas carnes es mas notoria cuando procede de animales jóvenes especialmente producidos para el consumo, modalidad de explotación en la que las aves no deben de exceder las ocho semanas de edad como en el caso de otras especies.

El sabor de la carne depende de su ternura y de la alimentación adecuada de las aves. El sexo también influye en el sabor de la carne, siendo la del macho un poco mas roja y fibrosa.

El aspecto de la carne así como el olor y color, dependen de la preparación y presentación del producto por eso es indispensable que el desplume sea perfecto para no ocasionar desgarraduras de la piel y presentar canales limpias y brillantes.

La producción de carne es uno de los principales objetivos en las codornices y se basa en lo siguiente:

- Buen índice de conversión alimenticia.
- Produce de tres a cuatro generaciones durante el año.
- Las mínimas exigencias que requiere su explotación.
- El rápido ciclo de crecimiento y desarrollo.
- Resistencia a las enfermedades contagiosas.
- El costo de producción de la carne es bajo tomando en cuenta que el ciclo completo de producción es de 35 a 40 días para alcanzar un peso de 90 a 110 gramos.

PIE DE CRIA.

El pie de cría de una explotación lo constituye el conjunto de hembras y machos llamados reproductores. No basta reunir hembras y machos para obtener buenos resultados en la producción, requiere ante todo garantías de fertilidad.

Circunstancia que exige alojar en baterías 4-6 hembras cada 2-3 machos.



COTOS DE CAZA.

La repoblación de cotos de caza no se realiza en México; a su vez la variedad japonesa difícilmente puede adaptarse a esta finalidad, ya que apenas posee condiciones de vuelo y ha perdido el instinto de maternidad y, por consiguiente, la condición para empollar. La observación de las características morfológicas externas e internas ya indican que no se trata de un ave de caza sino de una especie doméstica.

APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS

Respecto del aprovechamiento de subproductos (pluma, excremento y cama) no es despreciable el valor de los excrementos, debido a su riqueza en nitrógeno y al valor que tienen como abono. El excremento de la codorniz se compone de nitrógeno, bióxido de carbono y amoníaco de aquí su aprovechamiento como abono.

Mucho más importante es el objetivo económico de las camas y productos resultantes de la limpieza de jaulas, en la alimentación de cerdos, rumiantes, etc.



PRODUCCION DE HUEVO.

EL HUEVO DE CODORNIZ..

El huevo de codorniz es de forma ovoide en el 80 % de los casos.

En su forma podemos aplicarle dos ejes para dar sus dimensiones:

- Diámetro longitudinal 3.14 centímetros con una desviación típica de 0.12 cm .
- Diámetro transversal 2.41 centímetros con una desviación típica de 0.24 cm.
- Correlación entre ancho y largo 0.36.

Ofrece grandes oscilaciones en su peso y van desde 2 a 15 gramos, siendo el normal de 10 gramos. El peso del huevo es importante para determinar las posibilidades de incubación. Está relacionado con el grosor de la cáscara y resistencia a la rotura (novikoff R = 0.9191).

La densidad del huevo es factor importante para decidir su condición de Incubabilidad y la edad, ya que la densidad disminuye entre los 10 y 21 días que siguen a la puesta en una proporción de 0.015 a 0.020 de la densidad total, es de influencia en el peso también la alimentación de la ponedora.

El color del cascarón, en general tiene manchas marrones distribuidas homogéneamente por todo el huevo. Se consideran normales las manchas continuas con intervalos pequeños blancos o amarillentos. Para fines de consumo como alimento son normales las manchas pequeñas puntiformes, los totalmente blancos o manchas con aspecto de rayas.

De su resistencia dependen las posibilidades de transporte, manejo, etc. Dependen más, que del cascarón de la membrana que lo recubre interiormente, la resistencia es de 1 a 3 Kg. En los valores influye la cantidad de calcio, fósforo y vitamina D consumidas por la ponedora. Es importante destacar que la rotura del cascarón no implica descartar el huevo, ya que las fuertes membranas internas posibilitan su manejo y transporte pero no su incubabilidad.

Su estructura es Yema 42.3 %, Clara 46.1 %, Membranas 1.4 %, Cascarón 10.2 % .



RENDIMIENTO DE LAS PONEDORAS.

La codorniz es un animal sumamente precoz, la hembra pone su primer huevo a las seis semanas de edad y para una pareja donde los partenaires son de la misma edad, los primeros huevos fecundados aparecen al segundo mes. La codorniz es además un animal muy prolífico: la puesta es de poco menos de un huevo fecundado / día, este ritmo de puesta puede durar un año y más, aunque en general al cabo de seis meses se comprueba una debilitación de los rendimientos. Dejando aislada a una hembra de los machos por mas de diez días se asegura que los huevos puestos a continuación serán infecundos.

El ritmo de puesta se da a condición de que se respeten ciertas condiciones. Un punto importante es la tranquilidad que debe reinar en los departamentos reservados a las ponedoras, todos los trabajos deben de efectuarse durante la primera parte de la mañana.

Las principales condiciones a respetar son:

TEMPERATURA.

La temperatura ambiente debe ser del orden de 18 a 20 grados durante todo el año. No se trata aquí sin embargo, más que de valor medio que puede ser notablemente rebajado durante el invierno o aumentado durante el verano. Lo que cuenta principalmente es que no haya cambios bruscos de temperatura.

ILUMINACION.

Iluminación que debe ser la emitida por la naturaleza y en los tiempos de la naturaleza. Aunque puede ser artificial. En la práctica, se obtienen muy buenos resultados con luz artificial apagada desde las veintidós hasta las cinco horas. Otros criadores dejan la luz encendida toda la noche.

ALIMENTACION.

El pienso especial para ponedoras es distribuido indiferentemente a las hembras y a los machos. Hay que vigilar que siempre haya una buena cantidad de pienso y que los comederos estén siempre llenos para excitar su apetito.



BATERIAS DE PRODUCCION DE HUEVO.

El dispositivo esencial de una batería de ponedoras es el sistema llamado del **roll-away**, que consiste en una inclinación del suelo (15 %) que permite a los huevos que se van poniendo, rodar hasta el borde del dispositivo; los huevos están así fuera del alcance de patas y del pico de los animales además de que pueden ser fácilmente recogidos.

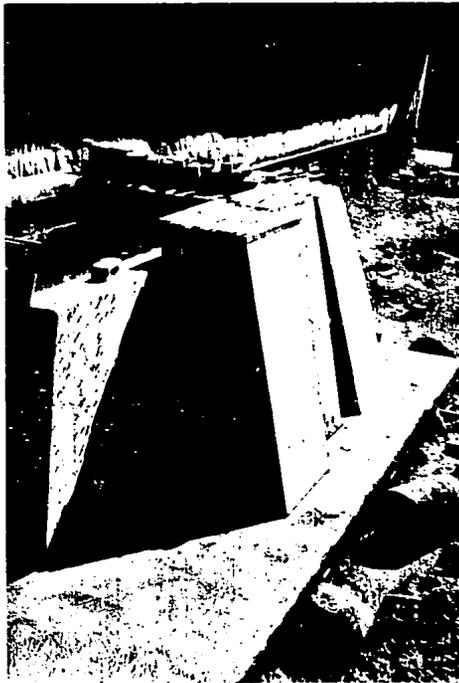
Las baterías de puesta pueden diferir de muchas maneras, especialmente por su importancia (de la batería ligera sobre ruedas, a los grandes grupos de varios pisos). Por los sistemas de alimentación (canal alimentado por cadena automática), por los sistemas de bebida (canal con nivel constante o válvulas), por los sistemas de evacuación de las eyecciones (papeles, raspado, lonas).

COLECTA.

Los huevos deben ser recogidos diariamente por la mañana y en la última hora de la tarde para evitar así su posible contaminación, son frágiles y es necesario manejarlos con precaución, pueden colocarse en cartones de huevos, o mejor almohadillas de espuma de plástico colocándolos con el extremo agudo hacia abajo, esto evitará vibraciones que en caso de que sean huevos para incubar puede llegar a dañar el blastómero.

El almacenaje del huevo puede también ser en forma horizontal, el almacenaje se hará en bandejas semejantes a las usadas para huevos de gallina, previa inspección y selección de los huevos, desechando los rotos y sucios. El huevo puede esperar sin riesgos 10 a 12 días, los huevos de incubación deben de mantenerse en reposo pre-incubatorio no menor de 12 horas para que todas las capas del huevo se coloquen en las mejores condiciones.





CHAROLAS PARA ASEO.



JAUHAS EN BATERIA CON COMEDERO, BEBEDERO Y CHAROLAS.



PRODUCCION DE CARNE.

HUEVO FERTIL..

El huevo producido por el pie de cría será fértil si las aves tienen la edad adecuada, no menores de 10 semanas no mayores de 2 años de edad y son colocados en las jaulas reproductoras. Las jaulas son pequeñas unidades de 60 cm. x 90 cm. x 25 cm. con una sensible inclinación en el piso que se continúa al frente en el exterior en un canal colector hacia el que rueda y en el que permanece el huevo sin peligro de que sea pisoteado, ensuciado y roto. Las jaulas tienen capacidad para 24 reproductoras contándose 16 hembras y 8 machos, si es al 2 x 1 y 18 hembras y 6 machos si es al 3 x 1. Las jaulas equipadas con comederos y bebederos lineales que se adaptan a su exterior se montan sobre patas o soportes llamados bases. Vienen dispuestas en hileras sencillas de una jaula o en baterías de 2, 3 y hasta 4 jaulas una sobre otra. En estos casos están complementadas además con charolas sanitarias que se acoplan entre el piso de la jaula superior y el techo de la inferior con el propósito de retener los excrementos.

La postura se inicia en las últimas horas de la tarde y se prolonga durante las primeras horas de la noche, el huevo puede permanecer en las canales recolectoras, sin embargo se recomienda recolectar cada dos horas colocándolo en charolas de cartón o almohadillas de espuma. En cada recolección se realiza la selección del huevo para incubación.

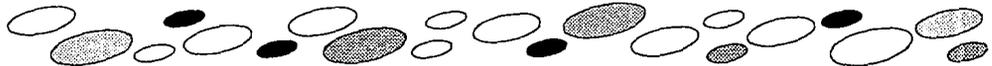
SELECCION.

Antes de pasar el huevo a la incubación pasa por una selección previa para eliminar los huevos defectuosos y evitar los elementos defectuosos en los procesos inmediatos. Para dicha selección se toman los siguientes criterios.

Los huevos cuya cáscara esta rota o con fisuras deben ser eliminados.

También se deben de eliminar aquellos cuyo aspecto no es corriente (forma rara, cáscara fina, cáscara blanda...).

Los porcentajes de eclosión más elevados se obtienen en los huevos de tamaño mediano, de forma normal y de coloración habitual.



INCUBACION.

Una vez que se determina la frecuencia con que ha de cargarse la incubadora y la cantidad de huevo por carga, el huevo seleccionado de cada día se almacena en un cuarto con temperatura entre 12 y 15 grados. En condiciones normales se saca el huevo 4 horas antes del almacén, se coloca en las charolas y se mete a la incubadora en donde es vigilado constantemente hasta el día 15 que es cuando se pasa a la nacedora que puede estar integrada a la incubadora. El incubador inspecciona la nacedora y cuando observa que las charolas ya tienen buen porcentaje de polluelo nacido y con el plumón esponjado y seco, una por una saca las charolas para retirar el polluelo normal y lo deposita en las cajas especiales debidamente contabilizado.

En seguida regresa las charolas a la nacedora para que continúe el nacimiento, el polluelo normal puede permanecer en sus cajas durante 24 horas sin ningún problema antes de ser trasladado a las incubadoras.

CRIANZA.

Unas criadoras deberán estar instaladas con anticipación a su uso. Aproximadamente 4 a 8 horas antes de la entrada de los polluelos a crianza, se prenden las criadoras tanto para verificar su funcionamiento, fijar temperatura de iniciación con su termómetro y calentar el ambiente de la estancia.

Cada criadora se complementa con un rodete o cerco seccional cuya función es la de limitar el espacio de piso alrededor de la fuente de calor para evitar que se alejen los polluelos en tanto la identifican, para evitar las corrientes de aire a nivel de piso y para concentrar y ampliar el radio calórico de la criadora.

En el espacio circular de piso desnudo o si acaso sobre papel áspero o cartón que sirve para que se afirmen los polluelos y no se resbalen o abran de patas, se distribuyen bebederos de cristal de 4 litros de capacidad (uno por cada 200 polluelos) separados unos 30 cm. de las criadoras. Entre bebederos se agregan charolas poco profundas con agua. A continuación se esparce alimento sobre el piso en todo el interior del rodete hasta un espesor de 2 mm. y quedan las criadoras dispuestas para recibir sus llenos.

Durante dos días el alimento se esparce directamente en el piso. Al tercer día se ponen en tapas de caja de zapatos o en charolas de plástico o metal y se distribuyen en forma radial alternándolos con los bebederos, comederos lineales de 60 a 90 cm. cada uno. Estos comederos deben de tener rehilete y durante los primeros días llenarlos al ras para que pronto las aves detecten su finalidad.



Al dar entrada a los polluelos se cuentan y distribuyen convenientemente en toda el área calórica y no en un solo sitio, procurando no poner mas de 250 polluelos por m² de piso, cantidad que se conserva durante la primera semana. Al iniciarse la segunda semana, la densidad se reduce a 200 polluelos, a 150 en la tercera semana y a 100 en la cuarta semana o término de crianza.

Es recomendable iniciar con rodete de 6 m² de superficie, no poner mas de 1,250 codornices.

La temperatura inicial de crianza es de 38 grados centígrados, misma que se va reduciendo 2 grados cada tercer días según la tabla.

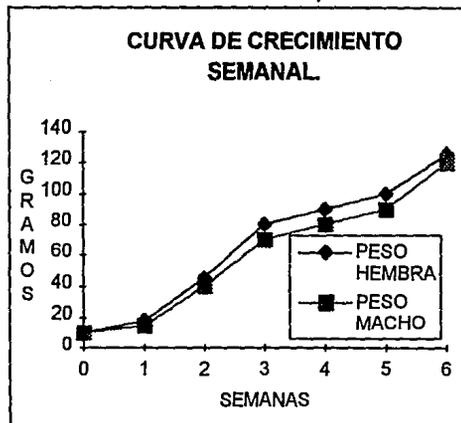
DÍA	SEMANA	TEMPERATURA	AVES/M2
1- 3	PRIMERA	38 GRADOS CENTIGRADOS.	250
4- 6	PRIMERA	36 GRADOS CENTIGRADOS.	250
7- 9	SEGUNDA	34 GRADOS CENTIGRADOS.	200
10-12	SEGUNDA	32 GRADOS CENTIGRADOS.	200
3- 15	TERCERA	30 GRADOS CENTIGRADOS.	150
16-18	TERCERA	28 GRADOS CENTIGRADOS.	150
19-21	TERCERA	26 GRADOS CENTIGRADOS.	150
22-24	CUARTA	26 GRADOS CENTIGRADOS.	100
25-28	CUARTA	26 GRADOS CENTIGRADOS.	100

A cada criadora corresponde un espacio de piso determinado y es de 4 x 4 metros, delimitado por tela de alambre contra pájaro, de piso a techo. Al término de la cuarta semana se da por terminada la etapa de cría y según el tipo de aves, pasan a los locales de engorda, de desarrollo o de ponedora y ya no requieren calor artificial.



CRECIMIENTO

La codorniz es un animal cuyo crecimiento es sumamente rápido: se puede decir, por regla general, que el pollo dobla su peso en cinco días, lo triplica en ocho y lo multiplica por 10 en veintiocho días, desde el final de la quinta semana alcanzan un peso de 110 a 120 gramos y están dispuestas para el sacrificio.



SACRIFICIO Y ACONDICIONAMIENTO.

El sacrificio puede efectuarse de diferentes maneras.

- El ahogo, realizado colocando el pulgar y el índice bajo las alas y apoyando sobre el pecho.
- La electrocución.

Las codornices pueden ser vendidas con o sin plumas el desplume se hace también a mano o con la técnica del remojo en parafina y el descascarillado.

- La evisceración.
- Conservación a 4 grados en cámara fría.
- La expedición, puede ser en aluminio, polietileno, o cajas de cartón.



HIGIENE.

Los locales y el material deben de estar siempre en un ritmo de limpieza, las jaulas, chapas, placas y rejillas más aún las manchadas por excremento deben de ser limpiadas semanalmente .

El material debe de ser desinfectado con lejía diluida, la incubadora y la nacedora deben de ser desinfectada con una solución diluida de formol, asimismo se deben de efectuar fumigaciones periódicas de formol.

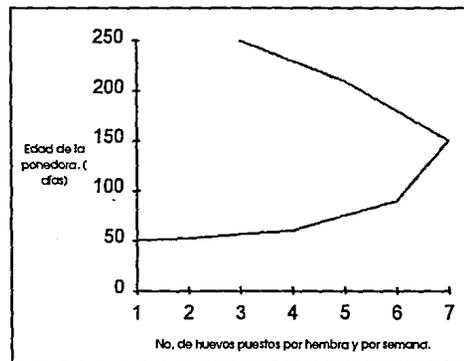
Una forma de desinfección es con formaldehídos y una no muy periódica es con fuego.

PRODUCTIVIDAD

La productividad de la codorniz japonesa es asombrosa. Normalmente cada hembra llega a poner de 280 a 300 huevos por año un 80 % de postura promedio, en las colonias es una cifra normal.

El promedio de peso vivo es de 160 gramos y el de la canal ya esvicerada es de 110 gramos.

Se dice que la codorniz japonesa puede ser mantenida en explotación por una vida desde el punto de vista productiva prolongada, o sea por lo general de 3 a 4 años.



Curva de puesta de la codorniz, la producción más importante se sitúa entre 60 y 150 huevos aproximadamente.

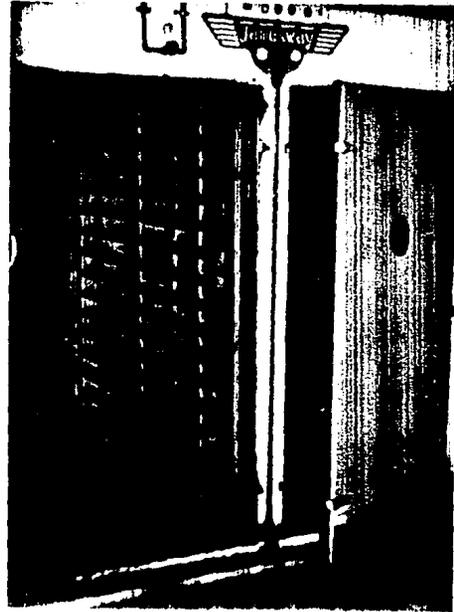


MATERIAL.

El material para cría de la codorniz debe de ser adaptado especialmente a las exigencias de orden fisiológico del animal (temperatura, ventilación, humedad), así como al tamaño de los adultos y de los huevos.

En el mercado se dispone de aparatos que presentan características diferentes.

- El conservador. es un aparato que sirve para almacenar los huevos antes de su incubación. Normalmente se trata de una incubadora modificada.
- La incubadora. es un aparato donde se efectúa el desarrollo del embrión. Se distinguen dos grandes grupos las incubadoras horizontales y las incubadoras verticales.
- La nacedora. es un aparato donde se efectúa el crecimiento del pollo de codorniz, a menudo la nacedora esta incorporada a la incubadora.
- Los criaderos o criadoras son baterías con calefacción donde se realiza el crecimiento del pollo de codorniz se distinguen dos grandes tipos de criaderos, los horizontales con una sola edad de cría y los verticales con varias.



INCUBADORA CON VOLTEO AUTOMATICO.



INSTALACIONES.

En las instalaciones para la reproducción de codornices se sigue el mismo criterio que para pollos de carne.

Deben de tener una orientación Este - Oeste. La altura ideal para la explotación de las codornices es entre 500 metros. y 1500 metros. sobre el nivel del mar.

El local de los reproductores debe ser una habitación dispuesta, en donde se puede prever un pequeño anexo oscuro para el almacenamiento y la conservación de los huevos. Al lado de la sala de reproductores debe de estar la sala de las incubadoras y nacedoras, situándose próximamente a estas la sala de cría .

El local de cebo constituye la sala más importante y se pueden prever dos anexos; por una parte la sala de sacrificio y de preparación, y por otra parte el almacén de pienso. Igualmente hay que prever una oficina, un lavadero y un depósito del material.

Regularmente, aunque las codornices pueden ser explotadas en confinamiento en piso, se recomienda el confinamiento en jaulas en batería.

Las baterías deben de estar instaladas a cubierto en casetas bien orientadas y ventiladas, dimensiones variables según la cantidad de explotación, es imprescindible tener perfectas condiciones de higiene y manejo.

Se deberán seguir las normas de higiene y desinfección periódicas (piso permeable, paredes o muros sin intersticios, techos sin goteras...).



CASETAS PARA CRIANZA EN CUAUTLA, MORELOS.



UBICACION.

Sitio tranquilo, aislado de movimiento excesivo de personas, animales y vehículos. De fácil drenaje, protegido natural o artificialmente de vientos dominantes. Disponibilidad permanente de agua potable y luz eléctrica.

CASSETAS.

Buena orientación, dimensiones convenientes para buena iluminación y ventilación natural y para suficiente espacio o capacidad según los objetivos.

Materiales de muros y techos propios para el clima. Claros de ventanal suficientes y a la altura adecuada, protegidos con tela de alambre contra pájaros y cortinas o plastiglas, pisos de cemento para facilitar el aseo y desinfección además de un buen control de roedores.

ORGANIZACION.

Casetas convenientemente distribuidas según llenos (reproducción, incubación, crianza etc.) con el propósito de aislar en todo momento las distintas edades, según fase biológica y zootecnia. Funcionalidad de áreas de control sanitario y de personal.

ILUMINACION.

Es necesario proporcionar luz durante todo el año a las ponedoras para que alcancen la máxima producción de huevo. El costo de un programa de iluminación puede ser realmente alto dependiendo del precio de la electricidad, la cantidad de tiempo en que las luces están encendidas y la cantidad de luz que se les proporcione.

La iluminación es uno de los aspectos críticos del ambiente de una caseta. Sin embargo, cuando se diseñan, en la mayoría de ellas se tiene en mente la capacidad de aves, el sistema de jaulas, mas no el sistema de iluminación. Los sistemas de iluminación generalmente se les aplican a las casetas ya construidas, teniendo en la mayoría de los casos problemas con la uniformidad de la luz.



MANEJO.

La atención diaria a las aves, maquinaria, equipo y todas las actividades que se desarrollan dentro o fuera de las casetas periódica o eventualmente con y para las aves, constituye el manejo.

Es manejo: lavar bebederos, distribuir alimento y efectuar el aseo. Verificar temperaturas, correr o descorder cortinas, recoger huevo, seleccionarlo, poner al día los registros... todo es manejo y conduce esencialmente a preservar la salud de las aves, la producción económica y la buena marcha del negocio.

El buen manejo en producción prolonga la vida productiva de las aves, ayuda a conservar buenos niveles de fertilidad, incrementa la producción y preserva la calidad de los productos.



PROCESO GENERAL DE PRODUCCION DE HUEVO Y CARNE DE CODORNIZ.

PRODUCCION DE HUEVO.

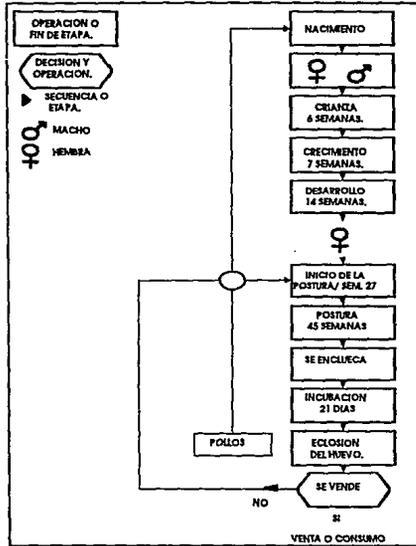
PROCESO	CONDICIONES	ACCESORIOS
POSTURA	Tranquilidad Trabajo matutino Temperatura 18 - 20 grados Iluminación art. o natural 17 horas de luz	Comederos Bebederos. Jaulas con roll - away
RECOLECCION	Colecta matutina Manejo con precaución.	Almacenador de huevos. Cartones.
ASEO	Aseo matutino	Camu, Charolas, Lonas.
ALIMENTACION	Comederos siempre llenos. Buen suministro de agua.	Distribuidores de alimento y agua manuales o automáticos.

PRODUCCION DE CARNE.

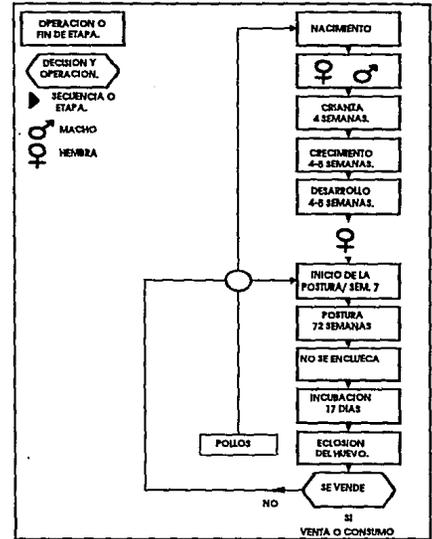
PROCESO	CONDICIONES	ACCESORIOS
SELECCION DE HUEVOS	Observar color, tamaño, cascarrón, Forma, pigmentación.	Cartones y almohadillas.
MIRAJE	Se hace al sexto día a trasluz.	Cartones y almohadillas.
CONSERVACION DEL HUEVO	Conservación horizontal o con la punta hacia abajo en un lugar fresco y oscuro de 10 a 15 grados.	Cartones y almohadillas.
INCUBACION	Humedad de 40 a 45 grados, volteo manual del huevo 2 veces al día.	Incubadora y charolas.
PREPARACION A LA ECLOSION	Colocación en forma horizontal en cajones o charolas	Cajones, Charolas, Nacedora.
COLOCACION EN LA NACEDORA	Temperatura 40 grados. Humedad 70 - 80 % las 24 horas	Incubadora con nacedora o nacedora sola.
CRianza	Encendido previo 4 - 8 horas. Alimentación con vigorizantes. Temperatura de 40 - 35 grados., que se va bajando paulatinamente hasta llegar a 20 grados.	Rodete. Comedero de iniciación. Bebedero de iniciación.
CRIA	Mismas condiciones que crianza de ponedoras. En piso o jaula.	Mismos accesorios que cría de ponedoras.
SACRIFICIO Y DESPLUME.	Se hace en la 8a semana cuando el animal pesa entre 140 y 160 gramos.	Manual



ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA GALLINA Y LA CODORNIZ. (PRODUCCION DE CARNE).



GALLINA.



CODORNIZ.

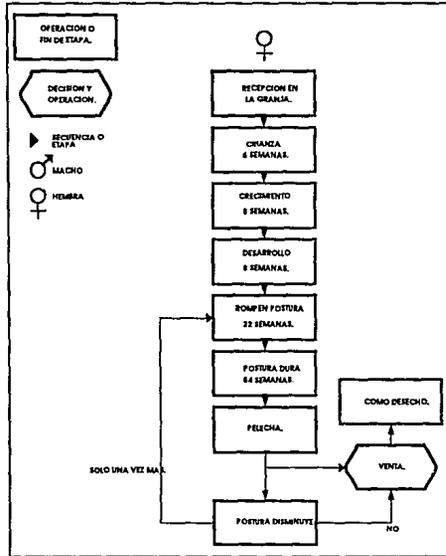
Después del nacimiento de las aves, estas pasan por tres etapas: la crianza que dura 6 semanas, el crecimiento que dura 7 semanas y por último el desarrollo que dura 14 semanas.

Las hembras inician su postura a las 27 semanas, y la etapa de postura dura 45 semanas al cabo de las cuales se enclueca, incubando los huevos durante 21 días.

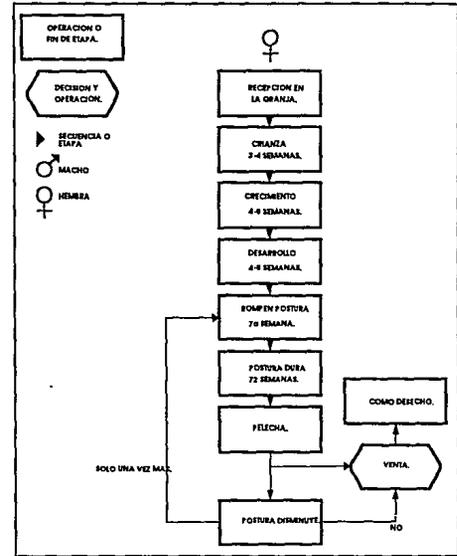


Enseguida viene la llamada eclosión. Si las hembras entran a una segunda postura se repite el proceso o se destinan a la venta y consumo familiar.

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA GALLINA Y LA CODORNIZ. (PRODUCCION DE HUEVO).



GALLINA.



CODORNIZ.

Usualmente las gallinas se reciben en la granja de 1 - 2 días de nacidas, pasando posteriormente por tres etapas: cría de 6 semanas, crecimiento de 8 semanas y desarrollo de otras 8 semanas.



A las 22 semanas rompen postura, esta dura 54 semanas, con un rendimiento de 240 huevos por cabeza, enseguida viene la pelecha y luego se decide si volver a poner a la gallina en postura.

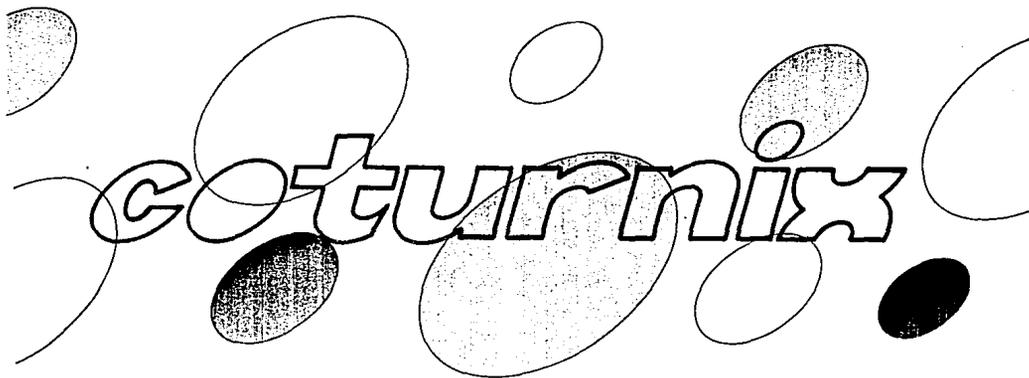
OBSERVACIONES 1

Observando los procesos generales de producción de huevo y carne de gallina y codorniz encontramos:

1. La codorniz es más resistente a enfermedades.
2. En un área determinada cabe mayor número de codornices que de gallinas, (en un espacio para 110 gallinas caben 1250 codornices.)
3. El huevo de codorniz tiene un alto contenido de proteínas 15% , es de fácil digestibilidad y asimilación, rico en vitaminas A y D ,bajo nivel de colesterol, y es recomendado para enfermos, convalecientes, ancianos y régimen de dieta.
4. El período de postura empieza en la codorniz en la 7 semana, mientras que la gallina inicia en la 22.
5. La codorniz pone huevo durante 72 semanas mientras que la gallina solamente durante 54.
6. Pone casi 3 Kg. de huevo al año, es decir casi 25 veces su peso y es el doble de una gallina ponedora.
7. Antes de los 45 días una codorniz es comestible y no ha consumido mas que 500 gramos de alimento.
8. El período de crianza y engorda es menor que el de gallina.
9. El kilogramo de huevo de gallina cuesta N\$ 4.00 y tiene alrededor de 16 piezas de 50 a 60 gramos, mientras que el kilogramo de huevo de codorniz cuesta N\$ 10.00 y tiene alrededor de 100 huevos de aproximadamente 10 gramos cada uno.
10. El kilogramo de pollo entero en canal cuesta N\$ 15.00 y el kilogramo de codorniz cuesta N\$ 25.00 (con alrededor de 12 aves por kilogramos.)*

Generalmente el huevo de codorniz se vende por pieza, con un costo de 10 centavos y la carne se vende en charolas de 12 y 25 aves con un costo de N\$ 2.50 la pieza.





**3 PRODUCTOS
EXISTENTES.**

PRODUCTOS EXISTENTES.

POSTURA.

CASETA.

FUNCION.

DESCRIPCION.

MATERIALES.

OBSERVACIONES.

- Construcción con muros y fachadas construida o no para colocar las instalaciones en las que se protegerán las codornices durante su explotación.
- Rectángulo alargado de paredes y piso liso de cemento, con ventanas, con cortinas o persianas dependiendo del clima y según la actividad.
- Muros de ladrillo con aplanado fino, techo de concreto o de lámina de asbesto, galvanizada o plástica con pendiente y piso de cemento.
- Debe de estar en un lugar tranquilo, evitar corrientes de aire y permitir el control de temperaturas y humedad., Debe de tener pasillos que permitan las diferentes actividades del manejo como son colecta y aseo, no debe tener postes que obstruyan el manejo.

JAULA.

FUNCION.

DESCRIPCION.

MATERIALES.

OBSERVACIONES.

- Alojamiento para aves de postura, con sistema roll - away en el piso para que el huevo se resbale y facilite la colecta.
- Enrejado de alambre unido por soldadura, con una separación de 2 x 2 cm. y alambre de 1/16 "a 1/8" de diámetro, puerta de 18 x 18 cm. al frente, medidas 90 x 45 x 25 cm.
- Alambre de bajo contenido de carbón, galvanizado.
- Varía la manera de acomodarse en la caseta. Existen tres tipos de acomodo para las jaulas, hay que evitar la excesiva pérdida de tiempo en el armado, ni poner huecos muy amplios en el techo por los que el ave pueda tratar de escapar y atorarse, cuidar también la puerta de la jaula que no sea pequeña y cause que el ave se lastime las alas.

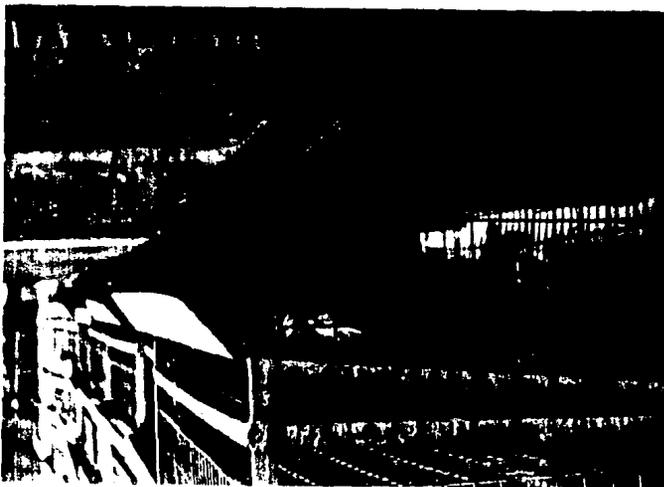


COMEDERO.

FUNCIÓN.
DESCRIPCIÓN.

MATERIALES.
OBSERVACIONES.

- Contener el pienso manteniéndolo fresco y siempre disponible.
- Existen dos tipos en forma de "U" y en forma de trapecio, sujetos longitudinalmente a la jaula por medio de ganchos, las tapas laterales están soldadas al cuerpo.
- Lámina galvanizada calibre 20 - 22.
- La altura a la que se coloca en la jaula es importante para que la codorniz siempre vea el alimento. Con guardas que impidan que alimento se desperdicie. Problemas de corrosión por soldaduras.



JAUJA CON COMEDERO EN BATERIA VERTICAL.



BEBEDERO.

FUNCION.
DESCRIPCION.

MATERIALES.
OBSERVACIONES.

- Contener el agua manteniéndola siempre fresca y disponible.
- Existen dos tipo en forma de "U" y en forma de trapecio, sujetos longitudinalmente a la jaula por medio de ganchos, las tapas laterales están soldadas al cuerpo.
- Lámina galvanizada calibre 18 o 20.
- La altura a la que se coloca en la jaula es importante para que la codomiz siempre vea el agua. Debe de resistir a los vigorizantes y antibióticos que se depositan en el agua. Se busca su fácil instalación así como su economía, evitar quede muy bajo para que no se atore el huevo y se lastime. Contar con guardas para evitar desperdicio el agua. Problemas de corrosión por soldaduras.

COLECTA.

CARTONES.

FUNCION.
DESCRIPCION.
MATERIALES.
OBSERVACIONES.

- Contener el huevo manteniéndolo fresco y protegido.
- Cartón comprimido con huecos en los cuales se coloca el huevo colectado.
- Cartón reciclado comprimido .
- Son baratos, conservan bien el huevo, no resisten la humedad y se pega con el huevo dañado. Permiten colocar el huevo con la punta hacia abajo.

ALMOHADILLAS.

FUNCION.
DESCRIPCION.
MATERIALES.
OBSERVACIONES.

- Contener el huevo manteniéndolo fresco.
- Láminas de espuma en un recipiente de lámina.
- Espuma de poliuretano y lamina galvanizada cal 20.
- Solo permite acomodar una cama de huevos, no permite acomodar huevos ordenadamente, es portátil aunque incómoda.



ASEO.

CHAROLA.

FUNCION.
DESCRIPCION.

MATERIALES.
OBSERVACIONES.

- Recibir el excremento del animal.
- Es una lámina doblada, con una pared de 2 cm. de alto en algunos casos se les pone papel.
- Lámina galvanizada calibre 18 o 20.
- Generalmente se usan cuando el acomodo es en batería y se coloca entre jaula y jaula, su lavado es manual, con sosa, lejía o jabón, se secan al sol.
- Su acomodo es por deslizado, debe de contar con profundidad que impida que los líquidos escurran, guardan suciedad en la parte interna de las paredes que dificulta su aseo.

LONAS.

FUNCION.
DESCRIPCION.

MATERIALES.
OBSERVACIONES.

- Recibir el excremento del ave y trasladarlo hacia un extremo donde se recolectará posteriormente.
- Una lona de plástico montada en dos cilindros para formar una banda continua y en un extremo tiene un rizador que va raspando el excremento.
- Algodón con cubierta plástica de polivinil, rodillos metálicos y rizador metálico.
- Ofrece agilidad en el aseo, aunque no duran mucho. Continuamente hay que estarlas cambiando, se recomienda para crianza en piso, o en criadoras de jaula para muchas aves.



CRIANZA.

BEBEDERO DE INICIACION.

- | | |
|-----------------------|--|
| FUNCION. | <ul style="list-style-type: none">• Contener agua con antibióticos y vigorizantes, para alimentar a las codornices en etapa de crianza. |
| DESCRIPCION. | <ul style="list-style-type: none">• Charola con un fiasco de 4 litros de capacidad sobrepuesto y una perforación que permite el flujo continuo de líquido. |
| MATERIALES. | <ul style="list-style-type: none">• Lámina galvanizada cal. 20 con fiasco de vidrio.• Existen de polietileno inyectado. |
| OBSERVACIONES. | <ul style="list-style-type: none">• La colocación es a ras de piso, el canal es demasiado ancho por lo que hay que colocar canicas en el canal para evitar que la codorniz se ahogue. Evitar que sea muy profundo para que el ave no se ahogue. De fácil llenado y que evite escurrimientos. |

COMEDERO DE INICIACION.

- | | |
|-----------------------|---|
| FUNCION. | <ul style="list-style-type: none">• Contener y mantener el alimento fresco y a la vista del ave. |
| DESCRIPCION. | <ul style="list-style-type: none">• Comedero de lámina galvanizada de 60 a 90 cm. con rehilete. |
| MATERIALES. | <ul style="list-style-type: none">• Lámina galvanizada cal. 20 y rehilete de madera. |
| OBSERVACIONES. | <ul style="list-style-type: none">• Se coloca en el piso, su llenado es al ras. El alimento debe de estar siempre a la vista. Debe contar con protección antimofuras para que la misma ave se meta y desperdicie el alimento. |

LAMPARA PARA CRIADORA.

- | | |
|-----------------------|---|
| FUNCION. | <ul style="list-style-type: none">• Mantener la temperatura constante durante la crianza. |
| DESCRIPCION. | <ul style="list-style-type: none">• Campana de lámina de 1 m. de diámetro colgada del techo a 50 cm. del piso. |
| MATERIALES. | <ul style="list-style-type: none">• Lámina galvanizada, termostato y cable. |
| OBSERVACIONES. | <ul style="list-style-type: none">• Funciona a base de gas o electricidad. Existen Individuales o en baterías de 5 lámparas en acomodo vertical.• Los hay circulares que se sostienen del techo por medio de un tensor que generalmente funcionan con gas. Son muy pesadas, y difíciles de controlar, duran hasta que haya gas y generalmente ocasionan un olor a gas quemado dentro de la caseta. |



CRIANZA.

BEBEDERO DE INICIACION.

- FUNCION.**
- Contener agua con antibióticos y vigorizantes, para alimentar a las codornices en etapa de crianza.
- DESCRIPCION.**
- Charola con un fiasco de 4 litros de capacidad sobrepuesto y una perforación que permite el flujo continuo de líquido.
- MATERIALES.**
- Lámina galvanizada cal. 20 con frasco de vidrio.
 - Existen de polietileno inyectado.
- OBSERVACIONES.**
- La colocación es a ras de piso, el canal es demasiado ancho por lo que hay que colocar canicas en el canal para evitar que la codorniz se ahogue. Evitar que sea muy profundo para que el ave no se ahogue. De fácil llenado y que evite escurrimientos.

COMEDERO DE INICIACION.

- FUNCION.**
- Contener y mantener el alimento fresco y a la vista del ave.
- DESCRIPCION.**
- Comedero de lámina galvanizada de 60 a 90 cm. con rehilete.
- MATERIALES.**
- Lámina galvanizada cal. 20 y rehilete de madera.
- OBSERVACIONES.**
- Se coloca en el piso, su llenado es al ras. El alimento debe de estar siempre a la vista. Debe contar con protección antimonturas para que la misma ave se meta y desperdicie el alimento.

LAMPARA PARA CRIADORA.

- FUNCION.**
- Mantener la temperatura constante durante la crianza.
- DESCRIPCION.**
- Campana de lámina de 1 m. de diámetro colgada del techo a 50 cm. del piso.
- MATERIALES.**
- Lámina galvanizada, termostato y cable.
- OBSERVACIONES.**
- Funciona a base de gas o electricidad. Existen individuales o en baterías de 5 lámparas en acomodo vertical.
 - Los hay circulares que se sostienen del techo por medio de un tensor que generalmente funcionan con gas. Son muy pesadas, y difíciles de controlar, duran hasta que haya gas y generalmente ocasionan un olor a gas quemado dentro de la caseta.



INVERSION Y UTILIDAD ANUAL DEL MODULO DE CODORNIZ PRODUCTOR DE CARNE PARA 50 AVES.

(EJEMPLO AL 20 DE AGOSTO DE 1993)

Inversión fija amortizable en dos años N\$ 597,70

50 codornices mixtas de 4 semanas a N\$ 1.60
 Alimento 5a semana 4.550K x 80 c
 Alimento 6a semana 5.600K x 80 c
 Alimento 7a semana 7.000K x 80 c
 Total inversión módulo mensual
 Amortización mensual
 Costo producción módulo
 Costo producción por ave N\$ 2.37
 Precio de venta por ave N\$ 3.80

Egresos

N\$ 80.00
 N\$ 3.64
 N\$ 4.48
N\$ 5.60
 N\$ 90.72
N\$ 24.90
 N\$115.62

Autoconsumo familiar 10 codornices mensuales 20
 % del módulo.
 Venta 40 codornices mensuales
 Total ingreso mensual
 Menos costo de producción módulo
 Utilidad neta por módulo mensual.
 Utilidad neta por módulo anual.
 Utilidad neta anual 12 módulos*

Ingresos

N\$ 23.70
N\$ 152.00
 N\$ 175.70
N\$ 118.62
 N\$ 57.08
 N\$ 684.96
 N\$ 8219.52

*Incluye autoconsumo 120 codornices anuales que representan el 20 % de la producción. N\$ 284.40.

*Fuente : Manual de coturnicultura SARH.



INVERSION Y UTILIDAD ANUAL DEL MODULO DE CODORNIZ PRODUCTOR DE HUEVO PARA 50 AVES.

(EJEMPLO AL 20 DE AGOSTO 1993)

Inversión fija amortizable en dos años N\$ 51.69

	Egresos
50 hembras de 5 semanas a n\$ 2.26	N\$ 113.05
Alimento 6a - 8a semana 21.350 Kg. (N\$ 1.13)	<u>N\$ 24.13</u>
Total hasta iniciar postura	N\$ 137.18
Alimento ponedoras anual 375.K N\$.97 c	N\$ 363.19
Inversión anual del módulo	N\$ 500.37
Amortización anual	<u>N\$ 25.84</u>
Costo de producción anual	N\$ 526.21
Promedio de producción anual 65 %	
Producción por módulo 11862 huevos	
Costo de producción 45 centavos.	
Precio venta de huevo 95 centavos.	

	Ingresos
Autoconsumo 2,600 huevos anuales a razón de 50 huevos por semana. 22 %	N\$ 247.00
Venta 9,262 huevos	<u>N\$ 879.89</u>
Total ingresos producción anual	N\$1126.89
Menos costo de producción anual	<u>N\$ 526.21</u>
Utilidad neta anual por producción	N\$ 600.68
Venta 50 codornices desecha a N\$ 2.40	<u>N\$ 120.00</u>
Utilidad neta anual del módulo*	N\$ 720.68

*Incluye autoconsumo familiar de 2600 huevos al año o 50 semanales que representan al 22 % de la producción y N\$ 249.60.



Proveedor: Avícola Ferri. S.A.
Anillo de Circunvalación 107. Centro. México, D.F.

<u>Producto.</u>	<u>Material.</u>	<u>Precio.</u>
Batería de crianza con 5 pisos.	Lámina Galvanizada cal. 20, Solera de fierro.	N\$ 2 950.00
Criadora de caja p/ 100 pollos.	Lámina Galvanizada cal. 20, Solera de fierro	N\$ 600.00
Criadora de gas.	Lámina Galvanizada cal. 20, Solera de fierro.	N\$ 420.00
Comedero / bebedero.	Lámina Galvanizada cal. 20.	N\$ 18.00
Bebedero de iniciación.	Plástico.	N\$ 10.00

(Incluye 4 jaulas, charola, comedero y bebedero.)

Proveedor: Avícola Ferri. S.A.
Pedro Ramírez del Castillo. No 117. Barrio del Rosario , Xochimilco.

<u>Producto.</u>	<u>Material.</u>	<u>Precio.</u>
Charola.	Lámina Galvanizada cal. 20.	N\$ 25.00
Comedero/bebedero 90 cm.	Lámina Galvanizada cal. 20.	N\$ 15.00
Jaula (con comedero y bebedero).	Alambre Galvanizado cal. 20.	N\$ 70.00
Batería para 5 jaulas. solo armazón.	Solera de fierro.	N\$ 180.00
Bebedero automático.	Poliétileno inyectado.	N\$ 60.00
Bebedero de iniciación. (30 pollos).	Lámina galvanizada cal. 20.	N\$ 40.00
Bebedero de iniciación. (4 lts.)	poliétileno inyectado..	N\$ 10.00
Comedero de crianza/techo 7 Kg.	Lámina galvanizada cal. 20.	N\$ 20.00

Precios sujetos a variación por adaptación a uso de codornices.

* Precios sin el 10 % de I.V.A.



COTIZACION DE IMPLEMENTOS AVICOLAS.

ENERO / 94

Proveedor: Jaulas para gallinas y conejos.

Miguel Angel de Quevedo y Carrillo Puerto . México, D.F.

<u>Producto.</u>	<u>Material.</u>	<u>Precio.</u>
Charola.	Lámina galvanizada cal. 20.	N\$ 35.00
Jaula. (con comedero y bebedero)	Alambre galvanizado cal. 20.	N\$ 65.00
Batería. (Incluye 3 jaulas, charola, comedero y bebedero.).	Solera de fierro cal. 20.	N\$ 420.00

Proveedor: Implementos El Aguila S.A.

Sn. Esteban Poniente 25. Naucalpan.

<u>Producto.</u>	<u>Material.</u>	<u>Precio.</u>
Charola.	Lámina Galvanizada.	N\$ 50.00
Comedero / bebedero.	Lámina Galvanizada.	N\$ 40.00
Jaula. (con comedero y bebedero)	Alambre Galvanizado.	N\$ 100.00
Batería. (Incluye 3 jaulas, charola, comedero y bebedero.).	Solera de fierro.	N\$ 650.00

* Precios sin 10 % de I.V.A.

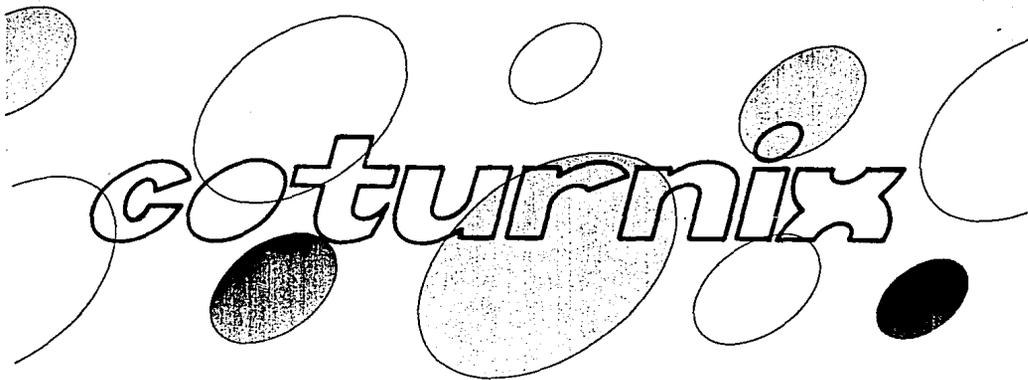


OBSERVACIONES 2.

Observaciones a los ejemplos anteriores de perfil económico de módulos de producción de carne y huevo de codorniz.

1. Los costos de producción y precios de venta de los productos se dan en moneda y mercado de México.
2. El renglón de inversión amortizable se refiere al equipo de jaula y sus accesorios. En este caso dos por módulo que obviamente tiene mayor vida.
3. Los precios de las aves, equipo alimento y otras materias primas en plaza están sujetas a las variaciones del mercado.
4. Un módulo de 50 codornices se considera como una parvada familiar, teniendo en cuenta el número de aves de corral y su finalidad tradicionales en los hogares rurales mexicanos.
5. Al módulo para huevo se le estima un periodo productivo factible de 10 meses. El módulo para carne es mensual.
6. Esta especie requiere alimentos completos perfectamente balanceados. No se recomiendan desechos agrícolas o de industrialización.
7. Se considera que hasta para 10 módulos acoplados en batería (2.5 módulos) no se requieren instalaciones especiales por separado o mano de obra fuera de la que provee la familia.
8. El objetivo de los módulos es popularizar el conocimiento y consumo de la especie.
9. La meta mejorar la dieta familiar.
10. Los dos ejemplos anteriores nos dan la factibilidad de un proyecto modular de establecimiento de granjas productoras, multiplíquense los parciales por el número de módulos que se pretendan y elabórense los anteproyectos de prefactibilidad correspondientes.





4 VISITAS.

VISITA A DOS CENTROS COTURNICOLAS.

Uno de los aspectos que se tomaron en cuenta es la experiencia que han tenido las gentes que se dedican a la producción de codornices, los problemas que tienen para la producción, el uso que hacen de los implementos y las dificultades que estos les dan para llevar con éxito la producción.

En México el apoyo a esta explotación no es primordial sin embargo existen productores de todos los tamaños, la mayoría particulares y uno que otro municipales o cedidos para permiso de explotación por parte de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, SARH.



De esto encontramos que en la mayoría de los poblados existe una o dos granjas familiares, las medianas se distribuyen en poblados grandes o ciudades pequeñas, y las grandes productoras se encuentran dispersas por todo el país.

El criterio para la selección de las granjas es:

- Familiar o pequeño (50 a 1000 aves).
- Poblado o mediana (1000 a 5000 aves).
- Gran productor (5000 aves en adelante).

En México existen varios productores de codorniz, hay los que se dedican a la producción de huevo, quienes se dedican a la producción de carne y quienes se dedican a la producción de ambos productos.



Se visitaron dos centros cotumícolas, uno productor de huevo, de tamaño mediano y otro concesionario por la SARH, de tamaño grande, principalmente productor de carne y en menor tamaño productor de huevo. En ambos se pudo platicar con los responsables y realizar una visita guiada al mismo tiempo que daban respuesta a las siguientes preguntas.

CUESTIONARIO.

Ubicación.

Nombre del propietario.

1. ¿ En qué basa su producción principalmente ?
2. ¿ Cuántos procesos tiene en la producción ?
3. ¿ Cuántos empleados tiene ?
4. ¿ Qué instalaciones tiene ?
5. ¿ Qué capacidad tiene en cada caseta ?
6. ¿ Cuántas aves tiene ?
7. ¿Cuál es el principal alimento de las aves ?
8. ¿ Que implementos utiliza para su producción ?
9. ¿ Cada cuánto tiempo cambia sus implementos y porqué ?
10. ¿ Qué problemas le presentan sus implementos ?
11. ¿ Qué problema tiene principalmente en la producción o en algún proceso de la producción ?
12. ¿ Quién es su principal proveedor de implementos ?
13. ¿ Qué hace con el excremento, pluma y cama ?
14. ¿ Cómo, con qué desinfecta los implementos y cada cuanto tiempo ?
15. ¿Cuál es su principal mercado ?
16. ¿ Es vendedor directo o tiene intermediarios ?
17. ¿ Quién es su principal comprador ?
18. ¿ Cómo vende el producto (empaque, transporte...) ?
19. ¿ A que precio vende su producto ?
20. ¿ Porqué piensa que la codorniz no es explotada al mismo nivel que la gallina tanto para producir carne o huevo ?



CENTRO COTURNICOLA , JILOTEPEC.

Ubicación.
Propietario.
Producción.

No. de procesos en la producción.
No. de empleados.
Instalaciones físicas.
Capacidad por caseta.

No. de aves.
Alimento.
Implementos avícolas.

Tiempo de vida de los implementos.

Problemas por los implementos.

Problemas en los procesos o en la producción.

- Km 65 Autopista libre a Jilotepec, Estado de México.
- Felipe Ramírez.
- Principalmente huevo, 3 000 diarios en ocasiones especiales llega a incubar y criar ..
- Postura, colecta, selección, aseo.
- 5
- Ver croquis.
- Solo se tiene una caseta exclusiva para la postura en la cual existen dos filas de jaulas en batería vertical , con pasillo a los lados así como al centro, en total aproximadamente 100 jaulas.
- Aproximadamente 2 500 aves.
- Pienso comercial para codorniz y agua vitaminada..
- Jaulas en batería vertical con comedero, bebedero y charola en cada jaula , incubadora.
- La vida del implemento es muy variada según el uso, la charola dura aproximadamente 3 años y se termina por las influencias del tiempo, contexto y uso, la jaula dura unos 5 años mínimo, cabe mencionar que el ave casi no las agrede sino se acaban por uso.
- El problema es que a veces se salen las aves de las jaulas, esto debido a que se utilizan objetos no hechos especialmente para codornices. La batería presenta ángulos en los cuales se acumula el guano y provoca una rápida corrosión evitando también la facilidad de aseo. El ave tiene dificultad para alcanzar el alimento de la parte inferior de los comederos, la fijación de los implementos es permanente.
- Como los objetos no están hechos para codornices presentan problemas para el adecuado manejo de las aves, los procesos se retrasan afectando el costo del producto.



Proveedor de productos.

Usos de los desechos orgánicos y agua sucia.

Aseo y desinfección.

Mercado.

Tipo de venta.

Principal cliente.

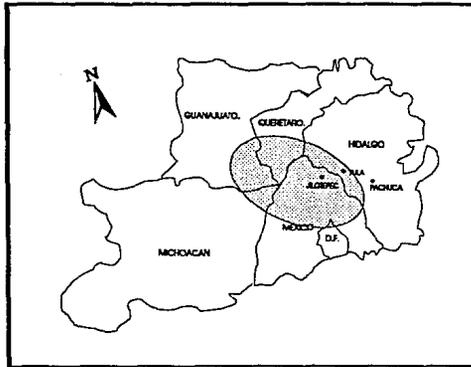
Distribución y empaque.

Precio.

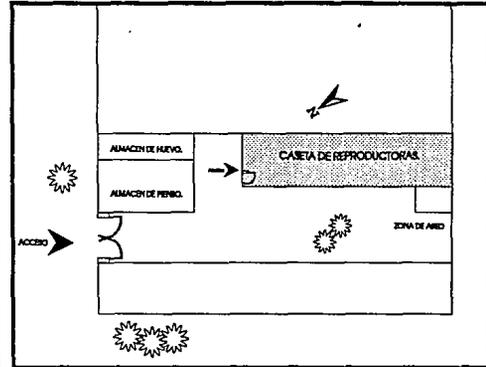
¿Porqué piensa que la codorniz no se explota al mismo nivel que la gallina ?.

- Jaulas para gallinas y conejos S.A. Miguel Angel de Quevedo y Carrillo Puerto, México D.F.
- Venta como abono y riego,
- El aseo es diario a las charolas, y la desinfección cada seis meses con formol y criolina.
- Pueblos circundantes, (Zona del Bajío, Jilotepec, Tepeji, San Pablo, Atlacomulco, Piedras Negras), Toluca, Puebla, Cuautitlán y Distrito Federal.
- Venta directa y a Intermediarios que venden en otros pueblos.
- Comerciantes, restaurantes, particulares.
- El comprador generalmente se presenta con su transporte, se cuenta con una camioneta pick-up, se vende en cajas de unicel, en bolsas de polietileno por unidad.
- 10 centavos al comprador directo, 9 centavos a intermediarios.
- Por que la gallina tiene mayor volumen que la codorniz tanto en carne como en huevo, si se lograra apreciar el valor nutricional de la codorniz, su bajo costo de producción y se lograra quitar el mito de la exclusividad se podría generalizar el consumo del producto.





PLANO DE INFLUENCIA COMERCIAL , JILOTEPEC.



CROQUIS GRANJA GENERAL.

CENTRO COTURNICOLA ,CUAUTLA.

Ubicación.
Propietario.

Producción.
No. de procesos en la producción.
No. de empleados.

Instalaciones físicas.

- Km 106 Carretera México-Oaxaca, Cuautla Morelos
- Comité Estatal para el Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Morelos. S.C.
- Principalmente carne, en ocasiones vende huevo.
- Postura, colecta, selección, incubación, crianza, sacrificio.
- 8 empleados, velador, 4 incubadores, 4 caseteros, secretaria.
- Ver croquis.



Capacidad por caseta.

No. de aves.

Alimento.

Implementos agrícolas.

Tiempo de vida de los implementos.

Problemas por los implementos.

Problemas en los procesos o en la producción.

Proveedor de productos.

Usos de los desechos orgánicos y agua sucia.

- Existen 4 casetas, una reproductora que tiene 3 secciones reproductoras, 1000 hembras y 700 machos por lote. Una de incubación con 3 incubadoras y una nacedora, con capacidad de 800 huevos por incubadoras. Una de crianza con 8 secciones para las diferentes semanas de crianza.
- En reproducción 1700 aves, en incubación una carga de 800 por semana y si se trabaja en toda capacidad en cada sección de 600 a 1 000 aves.
- Alimento comercial para codorniz.
- Jaulas, batería horizontal, comedero, bebedero, rodetes, lámpara criadora, comederos de iniciación, bebedero de iniciación de 4 litros para primeras semanas, de 20 litros para semanas posteriores.
- Los bebederos y comederos de iniciación duran de 2 meses a 5 años. Jaulas hay desde nuevas hasta las que tienen 10 años, comederos 2 años, bebederos un año, lámparas para crianza 4 años.
- Los implementos si presentan en esta granja ciertos problemas, los comederos de iniciación, los bebederos de iniciación y las lámparas de crianza que se utilizan son las que existen para crianza de pollos motivo por el cual la principal causa de muerte en las primeras semanas es el ahogo, las aves se suben al alimento y lo desperdician, las ponedoras se salen de las jaulas, los rodetes están muy maltratados y se les pierden los conectores. Un problema grave es el ataque que sufren las aves por roedores que se meten en la caseta por la ventilación superior de la cubierta.
- El problema entonces es que no existen implementos especiales para crianza de codornices, esto ocasiona muertes y atraso en la producción.
- Avícola Ferri. Xochimilco, México, D.F. Implementos el Aguila. Tlalhepanitla.
- Venta como abono para plantas y alimento para vacas.



Aseo y desinfección.

Mercado.

Tipo de venta.

Principal cliente.

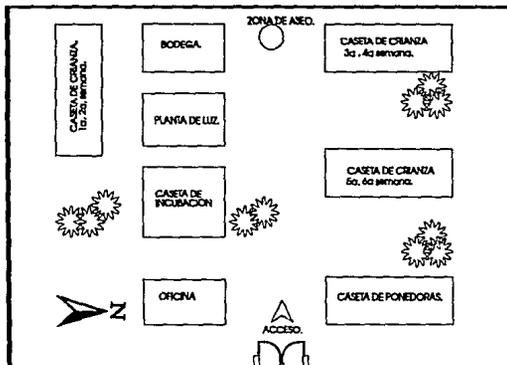
Distribución y empaque.

Precio.

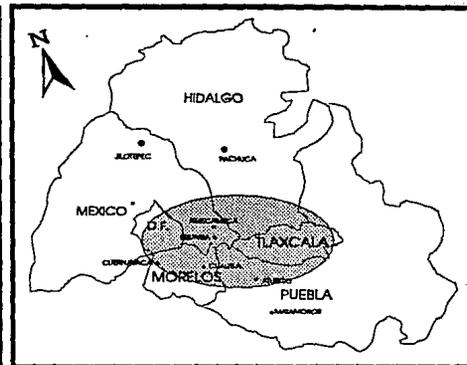
¿Porqué piensa que la codorniz no se explota al mismo nivel que la gallina ?.

- El aseo diario es norma en esta granja, la desinfección es con formol y permanganato.
- Cuernavaca, Cuautla, Matamoros, Ozumba, Tepalcingo, Amecameca, Jotutla, Distrito Federal, Puebla; cuentan con clientes en toda la república.
- Directa y a intermediarios.
- Distribuidores, supermercados, restaurantes y consumidor final.
- La distribución no existe, el comprador es el que se presenta con su transporte, cuentan con combis y pick-ups. La venta es en bolsas de polietileno cuando venden huevo, y la carne en charolas de unicel con 10 aves cada una, forradas con polietileno. El ple de cría se transporta en jaulas.
- Charola con 10 piezas, N\$ 21.00, huevo a 10 centavos.
- Se ignora ya que se han hecho comparaciones y se ha comprobado que la codorniz es más barata, pone más huevo y en menor tiempo, además come menos y en comparaciones de peso sale ganando, en realidad es barato, principalmente el problema está en colocarlo en el mercado.





CROQUIS DE GRANJA EN CUAUTLA, MORELOS.



PLANO DE INFLUENCIA COMERCIAL, CUAUTLA, MORELOS.

PARAMETROS DE PRODUCCION COTURNICOLA, CUAUTLA, MORELOS.

PRODUCCION GENERALPOSTURA	65%
HUEVO PARA INCUBACION	80%
HUEVO PARA PLATO	15%
HUEVO ROTO	5%
HUEVO INFERTIL	15%
EMBRIÓN MUERTO	10%
POLLUELO NO NACIDO	8%
POLLUELO DEFECTUOSO	2%
NACIMIENTO NORMAL	65%

MORTALIDAD MENSUAL

CRIANZA	15%
DESARROLLO	6%
POSTURA	5%

CONSUMO DE ALIMENTO.

EDAD EN SEMANAS	CONSUMO DIARIO
1 SEMANAS	5 GRAMOS
2 SEMANAS	7 GRAMOS
3 SEMANAS	10 GRAMOS
4 SEMANAS	3 GRAMOS
5 SEMANAS	15 GRAMOS
6 SEMANAS	17 GRAMOS
7 SEMANAS	19 GRAMOS
8 SEMANAS	21 GRAMOS
9 SEMANAS	25 GRAMOS
10 SEMANAS	29 GRAMOS

DE LAS 11 SEMANAS EN ADELANTE EL CONSUMO DE ALIMENTO ES DE 32 GRAMOS DIARIOS POR AVE.



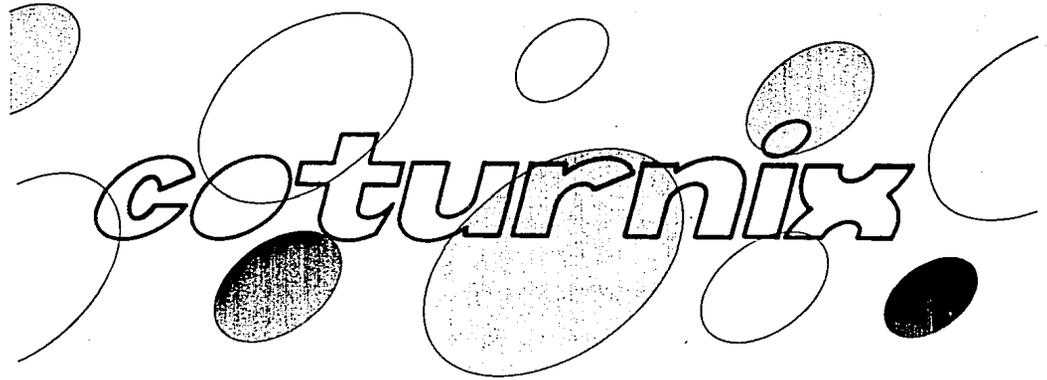
OBSERVACIONES 3.

De la visita a dos granjas cotumícolas se desprenden los siguientes aspectos:

- Existencia de animales fuera de sus jaulas.
- Alimento diseminado en el piso.
- Fugas de agua de bebederos.
- Falta de aseo continuo.
- Descuido de implementos (charolas, jaulas, comedero...).
- Ataque por roedores.
- Falta de implementos especiales.
- Muerte del ave por mal manejo ocasionado por los implementos.
- Falta de iluminación no especializada.
- Grave corrosión de implementos.
- Demasiada profundidad en comederos y bebederos.

Esto que aunque es percibido por el productor queda lejos de su poder solucionarlo y recurren a crear implementos "hechizos" o a diseñarse y mandarse a hacer sus productos, o si no, dejan que las cosas continúen, afectando la calidad del producto así como el costo del mismo.





5 EL DISEÑO.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA.

De la investigación anterior se desprende que la codorniz es un ave poco exigente en cuanto a alimentación, presenta gran resistencia a casi todas las enfermedades que sufren otro tipo de aves en cautiverio y su instinto de reproducción se traduce en factor de productividad de huevos. Las ventajas nutritivas de la carne y el huevo, su costo razonablemente bajo así como el poco tiempo de incubación y la puesta precoz hace que fijemos nuestro interés en esta ave como un elemento de productividad.

La comparación del proceso de producción de carne y huevo de la codorniz y la gallina, refuerzan lo anteriormente mencionado.

De la visita a dos granjas coturnícolas se desprenden los siguientes aspectos:

- Existencia de animales fuera de sus jaulas esto por el demasiado espaciamiento entre los alambres de la jaula..
- Alimento diseminado en el piso por la falta de guardas en los comederos.
- Fugas de agua de bebederos por corrosión en las soldaduras de las tapas..
- Temperatura ambiente fría ya que no se construyen caseyas especiales sino utilizan las ya existentes..
- Falta de aseo continuo además de dificultad para relizarlos por interticticos y recodos en implementos.
- Descuido de implementos (charolas, jaulas, comedero...).
- Lavado de charolas, cambio y suministro de agua y alimento realizado manualmente.

Todo esto no es tomado en consideración por los productores lo que hace que se incremente el costo de los productos obtenidos de la codorniz.

De aquí que el problema sea la falta de equipo especial para la cría de codorniz, lo que origina dificultad de uso por parte del ave y el granjero que se ve obligado a hacer adaptaciones, por otra parte los implemento que se utilizan aparte de ser especiales para otro tipo de aves como pollos y guajolotes, no están diseñados a conciencia por lo que presentan problemas en sus dimensiones, procesos de fabricación y mantenimiento de los mismos.

Prestando atención a estos factores, creemos que es necesario impulsar la crianza y reproducción de codorniz a nivel nacional, en granjas instaladas cerca de los consumidores potenciales, es indispensable lograr la optimización de las instalaciones y crear implementos propios para la codorniz.



El diseño de los implementos debe ser de forma integral donde cada objeto forme parte de un conjunto funcional, técnico, ergonómico y estético; debe tomar en cuenta ciertos factores para lograr una buena productividad de la codorniz, como ventilación, humedad, temperatura, iluminación, acomodo de jaulas, localización de comederos y bebederos, dimensiones de jaulas, etcétera.

Esto sugiere la necesidad de mejorar o crear los implementos que se han venido utilizando, así como la distribución de los mismos en una adecuada distribución de espacios.

OBJETIVOS:

1. Lograr mayor agilidad en el manejo, higiene, alimentación, colecta, control de condiciones, selección de huevo, reducción de costos y de fallas humanas, por medio de equipo propio para cría de codorniz.
2. Optimización en el uso de materiales, considerando el contexto (condiciones ambientales), desechos del animal y productos químicos.
3. Agilización del factor humano en actividades como aseo de casetas y charolas.
4. Sustituir la utilización de equipo destinado para otro tipo de especies.
5. Proveer al usuario de un sistema comercial propio para codornices.
6. Posibilidad de utilización en granjas ya establecidas.
7. Diseñar el sistema susceptible de ser manejado por los productores con un mínimo de asesoría y con menor riesgo de fracaso.



PERFIL DE PRODUCTO.

Para la producción de carne y huevo se necesitan una serie de implementos que ya han sido mencionados.

En todos los objetos que intervienen en la producción tanto de carne como de huevo estamos manejando los siguientes conceptos.

En lo estético.

Este proyecto de investigación va a estar muy limitado en cuanto a estética por los requerimientos de diseño que se han presentado (luz, ventilación...), esto no implica la falta de un manejo formal sino una gran atención en el aspecto forma - función de los objetos - sistema.

Un concepto donde la forma sea resultado del proceso de fabricación y de las propiedades del material.

Un concepto formal que vaya de acuerdo con los tiempos, tecnologías y tendencias actuales, esto con la búsqueda de innovación formal que relacione los objetos como una familia.

En lo funcional.

La parte funcional es de las más importantes en este proyecto de investigación, ya que es un proyecto en el que se quiere dar mayor función a un sistema de explotación, sin dejar de tomar en cuenta los otros factores económicos, ergonómicos y estéticos. Así es que si se busca un proyecto de innovación se buscará la optimización en los materiales, la seguridad del trabajador (menor fatiga y mayor rendimiento), mejor productividad de la granja y reducción de fallas humanas. Se buscará crear un sistema modular que vaya creciendo como lo vaya requiriendo la granja.

Cuidando también la ergonomía y antropometría para las actividades en las que entra el factor humano y teniendo consideración en los requerimientos del animal (coturnimetría).

En lo económico.

Se pretende crear un nuevo sistema de implementos capaz de suprimir al tradicional, con un bajo costo de inversión (aunque amortizable) que pueda ser adquirido por los granjeros coturnícolas, esto representa una menor inversión en equipo , que le va a dar mejores resultados en el manejo y por lo mismo reducirá sus costos de producción.



CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.

- Fabricación en serie
- Formación por módulos
- Materiales adecuados de presentación estandarizada.
- Construcción estable
- Portátil de fácil y rápida instalación
- Unidad formal en el conjunto.
- Colores adecuados para la percepción animal.
- Atención a normas estipuladas por la SARH
- Consideración de costos de materiales.
- Consideración de costos de producción
- Atención a medidas del animal.
- Atención a ergonomía.
- Atención a antropometría.
- Coherencia en los procesos de fabricación.
- Facilidad de aseo.
- Poco mantenimiento.
- Búsqueda de un modo de acomodo de aves mas eficaz.
- Simplicidad en el ensamble de las diversas partes.
- Disponibilidad de materia prima.
- Material resistente a excremento (Nitrógeno, CO2, Amoníaco).
- Material resistente a fuego.
- Posibilidad de uso para crianza en piso y para producción en batería.
- Facilidad de colocación.
- Identificables por el ave.
- Intercambiables.
- Evitar desperdicio de alimento.
- Protección del huevo.
- Buena capacidad de colecta.
- Estabilidad.



PRIMEROS CONCEPTOS.

COTURNIX es un proyecto que nace como respuesta del análisis y del problema presentado, una vez que se tenía esto el siguiente paso era buscar la manera de darle una respuesta adecuada en la que el diseño industrial presentara un papel importante.

Se empezaron a dar "chispazos" por así llamarlos y se presentaron las primeras ideas.

1.- Automatizar totalmente la producción.

Esta idea presentó unas opciones que al principio sonaban interesantes como:

- Colecta por medio de resbaladilla.
- Aseo por medio de un rizador giratorio.
- Jaulas modulares que formaran formas geométricas.
- Supresión total del metal.
- Suministro de alimentos por gravedad.

Estos primeros "chispazos" son descartados en cuanto se comenzó a platicar con los productores y ellos presentaron que no les molestaba el modo en que trabajaban solamente que requerían de objetos que les funcionaran adecuadamente.

El plástico se descartó por el alto grado de recepción de bacterias que presentan y por la incapacidad de ser sometidos a la desinfección por fuego.

Costos, el productor no puede invertir en un gran equipo.

Se hizo un primer análisis de movimientos del usuario buscando los problemas que se presentaban en el manejo, siendo la causa principal los implementos que se utilizaban, (un 10 % de los polluelos mueren ahogados por falta de un bebedero a su medida).

De ahí que se decide dejar a un lado la búsqueda de " hilos negros " y enfocarnos a un proyecto resultado de la evolución que deberían de seguir los implementos, así como crear objetos que respondieran a las necesidades del usuario y que fueran diseñados para el tipo de ave que va a ser explotada.



Después ya con un concepto del proyecto definido se empezaron a definir los objetos a diseñar, se buscó como primer paso el material adecuado para el medio ambiente al que iba a ser sometido el producto, encontrando en el Instituto de Materiales de la UNAM, con la ayuda del Físico Gabriel Torres Villaseñor quien por petición nuestra avaló el uso del Zinco para la fabricación de estos implementos, contando con la experiencia de los estudios que se han realizado sobre el material y las ventajas que tiene en relación con los demás materiales.

Se empezó entonces a diseñar una vez que se tenía la información necesaria.

Utilizando las propiedades del Zinco y otros materiales llegamos a una propuesta que podemos denominar el primer coturnix en la cual estaba desde la caseta mínima, hasta la charola para coleccionar huevo, pasando por comederos, bebederos, jaulas, etc.

Los procesos eran troquelado, extruido y soldado principalmente.

Se hicieron modelos para su estudio y evaluación observando después de ciertas reflexiones que faltaba una integración de procesos, además de que las formas en ciertos productos estaban siendo un tanto caprichosas y no respondían totalmente a la función del objeto, es entonces cuando se vuelven a rediseñar los objetos teniendo como base lo que ya se había reflexionado.

Faltaba distribución adecuada de espacios en la granja mínima.

La ventilación estaba muy adentro de lo que ya se había hecho.

La iluminación no se había considerado.

El coleccionador de huevo no presentaba resistencia adecuada para su uso.

Había que pensar un reacomodo en la ubicación de los huevos en la charola.

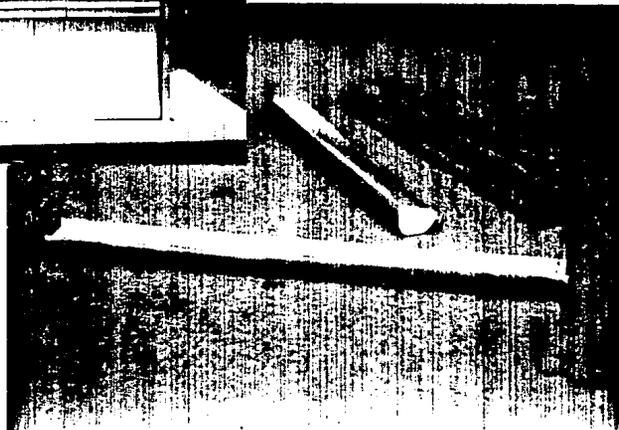
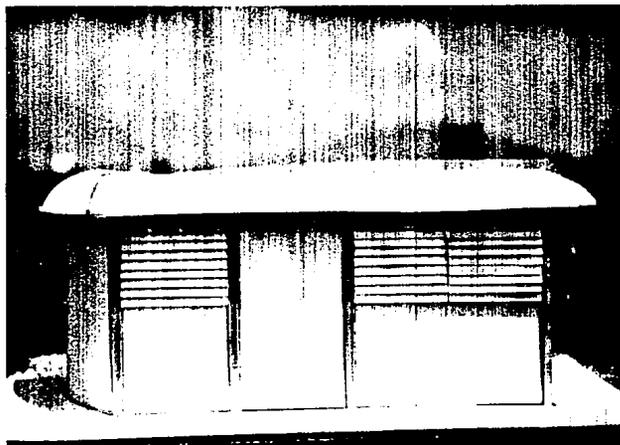
Evitar tantos procesos de formado y buscar la formación de los objetos por medio de rolados, dobleses, tensados, tratar además de suprimir el extruido y darle al comedero/bebedero un proceso similar a los demás productos.

Importante era lograr la belleza de los implementos por medio de la presentación de elementos estructurales y de unión de los implementos.

Después de todas estas consideraciones que tenían como fin lograr un proyecto lógico, realizable y actual, se hacen los cambios pertinentes hasta llegar a lo que hoy presentamos como **COTURNIX**, proyecto que presenta un sistema de implementos avícolas que crece al ritmo de la granja, que integra procesos, materiales y estética de la manera más adecuada; tomando en cuenta al productor, el empleado de la granja y no menos importante al ave.

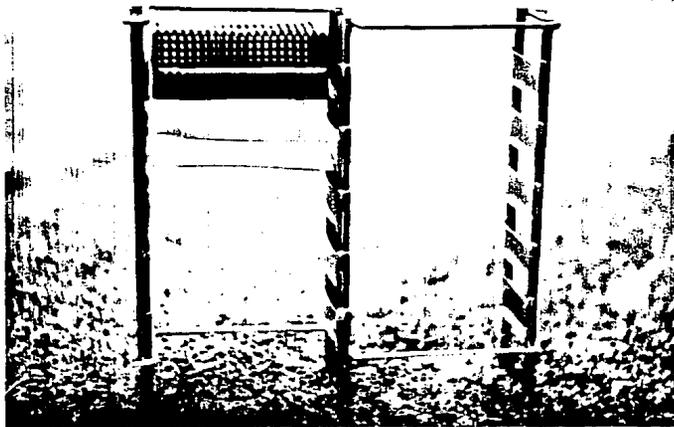
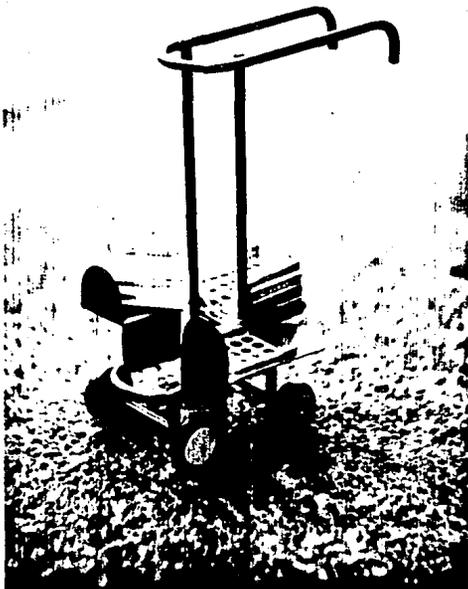


EL PRIMER COTURNIX.



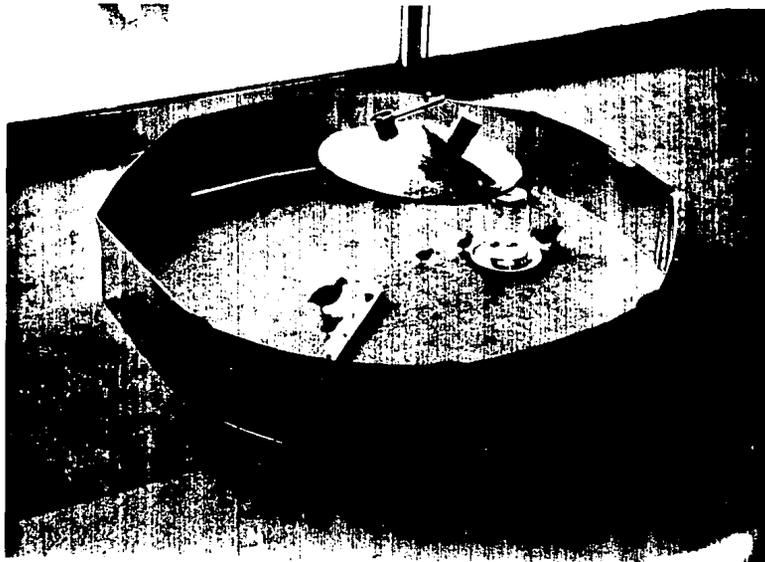
GRANJA MINIMA MODULAR Y COMEDERO/BEBEDERO.





COLECTOR DE HUEVO Y ESTRUCTURA SOPORTA JAULAS.





RODETE, LÁMPARA DE CRIANZA, COMEDERO Y BEBEDERO DE INICIACIÓN.



DESCRIPCION DEL SISTEMA.

DESCRIPCION.

EL PROYECTO COTURNIX. está creado considerando en un principio las tres necesidades primordiales de los productores que son; la falta de un equipo especial para la explotación de la codorniz, la necesidad de agilizar su producción y la posibilidad de crecer en capacidad de producción a través del tiempo.

El sistema propuesto parte de un sistema de granja mínima modular que consta de varios submódulos internos.

El modulo mínimo de granja tiene capacidad de albergar una cantidad de 1250 aves distribuidas en 10 módulos de 5 jaulas cada uno.

Esta granja mínima va a permitir al productor pequeño, mediano o grande tener una granja de acuerdo a sus necesidades al igual que la posibilidad de crecer en todas direcciones de acuerdo al desarrollo de la granja.

El proceso de producción de carne y huevo no serán alterados y solamente se le darán al productor los medios adecuados para lograr satisfacer las necesidades ya mencionadas.

En el perfil del producto se menciona la preferencia que va a tener la función sobre la forma, motivo por el cual los objetos diseñados van a tener una forma que va a responder a sus exigencias de uso.

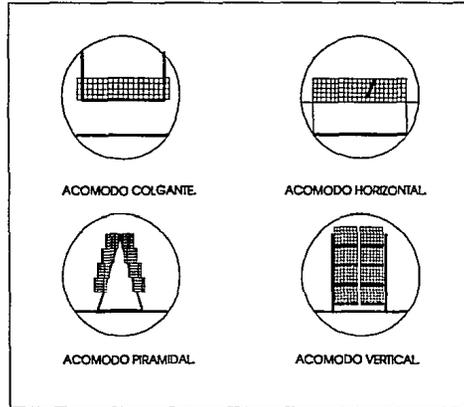
Razón por la cual los objetos tienen una estética que busca la relación formal como familia, así como la relación en procesos y en materiales.

El manejo formal es de vanguardia por el manejo de los materiales, se pretende que la belleza de la pieza resulte de la belleza natural del material, la claridad del proceso de fabricación y el uso de ensamblajes como partes de atractivo especial de la pieza.

Se crearon espacios para lograr una buena movilización del personal y el manejo del ave (limpieza, observación...).



DIVERSAS FORMAS DE ACOMODO DE JAULAS.



En la actualidad existen diferentes tipos de acomodo para las jaulas y son utilizadas en la explotación de las diversas aves de corral. Coturnix utiliza el sistema de explotación en jaulas en batería vertical ya que ofrece las siguientes ventajas sobre los otros sistemas.

- Es utilizada con gran éxito por las productoras de huevo en forma industrial.
- Ocupa menor espacio.
- Aprovecha el espacio en sentido vertical y horizontal.
- Mayor capacidad de aves por metro cuadrado.
- En baja producción permite agilizar aseo.
- Facilidad de organización, clasificación y observación de las aves
- Posibilidad de alimentar por ambos lados.
- Agiliza la colecta.

Para **EL PROYECTO COTURNIX** se diseñaron 1 granja mínima modular que puede ser utilizada tanto para producción de carne, huevo, alojamiento de incubadoras, rastro, etc. Se diseñaron también 10 implementos que se utilizan para la producción tanto de carne como de huevo.

Para la producción de huevo en una caseta de ponedoras con 1250 aves se necesitan.

- 1 granja mínima modular.
- 50 jaulas.
- 50 comederos
- 50 bebederos
- 50 charolas
- 1 colector de huevo.
- 10 estructuras para batería.



Un modulo mínimo para producción de carne con 4 criadoras cada uno consta de:

- 1 caseta
- 12 bebederos de iniciación
- 12 comederos de iniciación
- 4 rodetes
- 4 lámparas

MATERIALES.

Una de las características de **EL PROYECTO COTURNIX** es la utilización de dos materiales fruto del desarrollo de nuevas tecnologías como son el Zinalco y el Tablero Estructural de Cemento (PANELTEC) cuyas características serán descritas en su momento.

Como primer punto veremos que no se utilizó el plástico para este proyecto ya que no es recomendable para estas aplicaciones por:

- mayor costo de producción, esto por la necesidad de crear moldes para inyección y otros procesos.
- mayor retención de bacterias hasta de un 50 % en comparación con otros materiales metálicos.
- menor resistencia al desgaste y al ataque por parte del animal.
- Imposibilidad de fumigación anual o semestral por medio del fuego.
- mayor rapidez del desgaste.

Se propone la fabricación de los implementos en metal Zinalco, paneltec, lámina galvanizada y lámina de plástico reforzado los detalles de los materiales utilizados en cada uno de los implementos serán mencionados en cada descripción.

Aunque el material ideal para todos los implementos es el zinalco, tanto por duración, costo, resistencia: existe la conciencia de que el material todavía no está popularizado como los materiales de uso común, pudiendo entonces ser realizados en lámina galvanizada u acero inoxidable, la galvanizada ofrece una resistencia similar a la del zinalco aunque con menor duración, tiene menor dureza que el zinalco, su precio es menor por las mismas razones, tiene la ventaja de que es el más popular para estos uso, el acero inoxidable no es costeable aunque presenta óptima resistencia y estética. (ver tabla comparativa.)

El zinalco lleva hasta la fecha 10 años de introducción en México cuando en otros países para que un metal se popularice necesita 15 años, se tiene conciencia de esto y como ya se dijo se pueden fabricar los productos con



algún material alternativo aunque la respuesta óptima por duración, costo, resistencia y otras propiedades, sabemos está en el zinalco.

Actualmente aparte de la UNAM y Falmex, se ha interactuado con IUSA, uno de los gigantes industriales mexicanos, cosa que asegura el inicio de una prometedora carrera comercial.

Zinalco

El zinalco es un material que combina la alta resistencia mecánica del acero estructural, con la excelente resistencia a la corrosión del aluminio, con una densidad intermedia.

Siendo un material cuyo principal componente es el zinc, metal del que México es importante productor a nivel mundial, se introduce en el mercado a precios altamente competitivos en comparación con las demás aleaciones.

- Alta resistencia mecánica.
- Excelente resistencia a la corrosión.
- Versatilidad en procesos (fundición, inyección, extrusión, laminación).
- Versatilidad en acabados (pintura electrostática, cobizado, niquelado, cromado, anodizado, pavonado).
- Mayor duración.
- Menor precio.



TABLA COMPARATIVA DE PROPIEDADES DEL ZINALCO Y DIVERSOS MATERIALES.

MATERIAL PROPIEDAD	ZINALCO I				ZINALCO II		ZAMAK 5	ALUMINIO 380	LATON	BRONCE	FIERRO GRIS.
	FUNDICION ARENA	FUNDICION INYECCION	EXTRUIDO	LAMINADO	FUNDICION ARENA	FUNDICION INYECCION	FUNDICION ARENA	FUNDICION INYECCION	FUNDICION ARENA	FUNDICION ARENA	FUNDICION ARENA
TIPO DE MOLDEO											
DENSIDAD (Gm/cm ³)	5.4				5.4		6.7	2.74	8.5	8.88	7.4
PUNTO DE FUSION °C	412-481				421-481		380-386	540-595	925-940	762-428	1232
COEFICIENTE DE EXPANSION TERMICA	26				26		26.9	21.8	20	18.5	11.9
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (%A.C.S.)	38				38		26	27	20	10	6
MODULO DE ELASTICIDAD	110-130				110-130		-	71	90	80	172
CONDUCTIVIDAD TERMICA	38				38		26	27	20	10	6
RESISTENCIA A LA TENSION (MPa)	290-300	310-320	380-410	270-290	350-390	400-420	280-330	324	230	240	214
ESFUERZO DE CEDENCIA	280-300	290-310	280-320	300-310	260-270	340-370	-	158	117	124	124
DEFORMACION MAX %	3-5	8-10	30-35	80-100	5-8	6-10	7	3.5	30	20	2
DUREZA Rb	50-55	60-65	40-55	25-30	65-80	55-70	80-85	80-85	60	65	210
RESISTENCIA AL IMPACTO	2-2	2-3	7-8	8-9	2-3	2-3	50-60	2-3	15	15	54-88

Ejemplo comparativo entre el zinalco y el material galvanizado.

	COSTO POR KG.	DURABILIDAD
GALVANIZADO	N\$ 4.66	2 AÑOS
ZINALCO	N\$ 9.50	10 AÑOS



Paneltec (Tablero estructural de cemento).

El tablero estructural de cemento es el sistema de construcción modular que combina las características de la madera y el cemento; con amplias aplicaciones como: muros, plafones, recubrimientos de muros exteriores e interiores, techos, etc.

Las ventajas de utilizar el sistema TEC son.

- Bajo costo.
- Facilidad de manejo e instalación.
- Alta resistencia al clima y fuego.
- Minimiza mano de obra y operaciones.
- Resistencia a agentes externos.
- Acepta diversos acabados.
- Aislante termoacústico.

TEC como sistema de construcción tiene usos habitacional, comercial, industrial e institucional, en el tablero se conjugan las propiedades y las ventajas de los dos materiales que lo conforman. A continuación mencionaremos las mas importantes.

- Maquinabilidad.- El TEC puede dimensionarse, perforarse, ranurarse, moldurarse con las mismas herramientas con que se hace en la madera.
- Estructural.- El TEC cuenta con capacidad estructural para utilizarse como muro, entrepiso, cubiertas, fachadas, etc.
- Resistencia al intemperismo.- Es de todos conocido, la capacidad que presenta el cemento para resistir los agentes climatológicos prácticamente de todas las regiones del mundo.
- Incombustibilidad.- Un factor muy importante para la selección de un material para construir, es no únicamente su resistencia al fuego, sino su comportamiento en caso de incendio, tomando en cuenta factores tan importantes como la propagación de la flama y la emisión de gases tóxicos. En todos estos casos el TEC se comporta estupendamente, pues no ocurre nada de lo anterior descrito.
- Facilidad de acabado.- La textura que se logra con el TEC, permite una gama de acabados, desde el mas simple y económico, hasta los mas modernos y sofisticados en la actualidad.



TABLERO ESTRUCTURAL DE CEMENTO.

Propiedades físico - mecánicas.

DENSIDAD.	1200 a 1300 Kg/m ³
CONTENIDO DE HUMEDAD.	9.0 + - 3.0 %
HINCHAMIENTO.(24 HRS)	2.0 % Max.
ABSORCION DE AGUA.(24 HRS.)	20.0 % Max.
MODULO DE RUPTURA. (FLEXION)	71.35 Kg/cm ² como mínimo.
MODULO DE ELASTICIDAD	30000 Kg/cm ² como mínimo.
RESISTENCIA A LA TENSION PERPENDICULAR.	2.04 Kg/cm ² Min.
ESFUERZO DE TENSION PARALELO A LA SUPERFICIE.	25.0 Kg/cm ² Min.
ESFUERZO DE COMPRESION PARALELO A SUPERFICIE.	110.0 Kg/cm ² Min.
ALCALINIDAD.	PH = 12
ENVEJECIMIENTO ACELERADO.	51.9 % de retención de esfuerzo de módulo ruptura.
COEFICIENTE DE CONDUCTIVIDAD TERMICA (K)	1.29 BTU/h pie ² (of/pulg) = 0.16 Kcal/hm °C

" El grupo industrial Guadiana en el afan de participar en la búsqueda del desarrollo de tecnologías ha instalado la primera planta del continente americano para la fabricación del tablero estructural de cemento (TEC)."



Acero galvanizado.

El acero galvanizado es uno de los materiales más populares tanto por su resistencia en ambientes altamente corrosivos, como por su precio.

Se han usado para implementos avícolas, finas, cubetas, ventilaciones...

Es de fácil adquisición, de fácil manejo y se somete a cualquier proceso; por el zinc que contiene presenta alta resistencia a la corrosión, además de buena resistencia al fuego, es por esto que la consideramos como el material sustituto del zincalco en lo que llega el momento de su uso generalizado.

Comercialmente se encuentra en forma de lámina lisa, lámina estructural, lámina para cubierta, alambre, y tubo.

Entre sus principales características se encuentran.

- Menor costo en relación a otros materiales.
- Ligereza.
- Disposición en el mercado.
- Facilidad de estructurar.
- Fácil manejo y transportación.
- Experiencia en el uso avícola.
- Resistencia a la corrosión.
- Versatilidad de procesos

doblado.
troquelado.
embutido.
extruido.
rechazado.



Perfil de lámina de acero.

Los perfiles de lámina tiene una gran experiencia como material de uso para fabricación de barandales, muebles, y herrería en general. Se somete a cualquier proceso doblado, rolado, soldar, punteado... ; acepta cualquier acabado, es ligero, elástico, de fácil localización y su costo no es muy elevado.

Radiador infrarrojo para avicultura y ganadería.

Estos radiadores infrarrojos se caracterizan de manera especial por emitir un radiación de color muy parecida al sol y así crear condiciones de crianza ideales para lechones, cachorros, pollitos y otras aves jóvenes.

La radiación de calor se transmite filtrando en gran parte la luz visible esencial al aire ambiente, directamente al cuerpo del animal calentando la piel del animal y los tejidos musculares interiores. Dando por resultado crecimientos más rápidos por mayor apetencia y mejor aprovechamiento del forraje. Mayor defensa contra enfermedades a causa de estar curtidos al aire fresco. Cría sin pérdidas. Ningún aplastamiento por aprietos al buscar calor.

WATTS	DIAMETRO MM	LONGITUD MM	BULBO	CASQUILLO	PROMEDIO HRS
250	125	165	R - 40	E - 27	5000



Lámina de fibra de vidrio con resina de acrílico.

El plástico reforzado de fibra de vidrio ofrece extraordinaria resistencia a los esfuerzos debido al entramado interno de la fibra en varias direcciones, para este proyecto vamos a utilizarla pero con resina de acrílico que nos permita mayor transparencia en la lámina, comercialmente se encuentra lámina lisa o acanalada, se vende por tramos o por rollos.

Entre sus características encontramos.

- Menor costo en relación a otros materiales.
- Ligereza.
- Disposición en el mercado.
- Facilidad de estructurar.
- Fácil manejo y transportación.
- Experiencia en esta aplicación.
- Suministro de iluminación natural.
- Resistencia a la intemperie.

Tubo de acero cédula 30 / 40.

Toda la tubería que normalmente se ocupa para estructuras es la tubería cédula 30 y cédula 40 , dependiendo de las cargas de trabajo. Comercialmente es accesible, tiene una extraordinaria resistencia a esfuerzos, su uso ha sido probado en luminarias, postes, paradas de autobús.

Tubo búfalo.

El tubo búfalo tiene una gran experiencia como material de uso para fabricación de muebles tubulares, es fácil de doblar, de soldar, acepta cualquier acabado y cualquier proceso. Es de fácil localización y su costo no es muy elevado.



PROCESOS.

La fabricación de los implementos en **COTURNIX** generaliza procesos evitando una gran inversión en procesos variados.

Para la fabricación se diseñaron productos que respondieran a procesos similares, en la mayoría se usan procesos de formado en frío como troqueles, soldaduras por punteado, remachado, doblado, rechazado y rolado. Se buscó que los procesos fueran factibles de hacerse tanto en baja como en alta producción con herramienta no compleja.

En producción se piensa en una forma de producir particular, en taller propio, en maquila o en ambas.

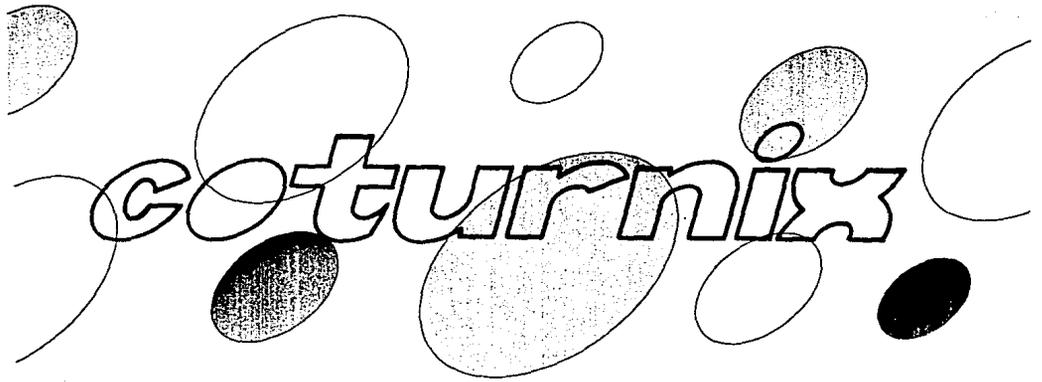
Coturnix busca la sencillez en los procesos de fabricación, al igual que la integración en procesos, para la obtención del zinalco se cuenta con el encargo al grupo Falmex Galvotex que igual hace perfiles de aluminio que de zinalco, el mismo grupo hace fundiciones y todos los procesos relacionados con la transformación del zinalco, obtiene lámina y alambre necesarios para este proyecto.

El Instituto de Materiales de la UNAM y Falmex han hecho pruebas de maquinado y soldadura con el material pudiendo de esta manera asegurar su utilización para este producto, al igual que pruebas de resistencia y de corrosión. El Zinalco es fácil de trabajar bajo cualquier proceso, para soldarlo se usa soldadura de cadmio, zinc, eléctrica (TIG o MIG). Puede puntearse y someterse a cualquier proceso al que se aplican las láminas de acero existentes.

El tablero estructural de cemento, se obtiene de fábrica en las medidas comerciales 91 x 152 cm. y 122 x 244 cm. que son las que se van a utilizar, se coloca de la misma manera que una tablaroca. Aunque la colocación en este proyecto es sencilla ya que solo es un montado en un bastidor previo. El maquinado es sencillo (barrenado) los necesarios para su colocación al igual que con los accesorios necesarios para el armado. Para su instalación se siguen las especificaciones de fábrica, la tomillería autoroscable, tornillo para madera o pija para yeso, las distancias son las especificadas.

La tomillería y las cubiertas son comerciales y solamente el domo de fibra de vidrio se haría con un molde aunque puede encargarse sobre pedido.





5A Granja mínima modular.

DESCRIPCION DE LOS IMPLEMENTOS.

Granja mínima modular

DESCRIPCION.

La granja mínima modular recibe el nombre de las características propias de la misma, es una construcción rectangular de 5 x 7 metros de espacio libre para uso del productor en la cual le caben 50 jaulas de ponedoras o 4 criadoras, puede usarse como oficina, para incubación, para sacrificio, etc.

Está apoyada en 12 postes de acero cédula 30 o 40 los cuales llevan un casquete en la parte superior y una base para fijación en la parte inferior, se arma sobre una base de cemento de 6 x 9 metros en la cual previamente se ahogaron 12 placas para fijación. Sobre los postes se colocan las placas de paneltec de 91 x 152 centímetros según plano para laterales, frentes y accesos. Tiene una estructura de perfil de lámina rectangular de 10 x 5 centímetros calibre 20 y un ángulo de solera de 2 x 2 pulgadas sobre la cual se coloca una cubierta de lámina galvanizada estructural G-93 a los lados y dos domos punteros de fibra de vidrio con resina acrílica color rojo el cual estimulará la reproducción.

Todas las paredes laterales como el acceso son desmontables para permitir el crecimiento modular tanto en sentido frontal como lateral.

Existe una distancia entre la pared y la cubierta de 20 centímetros para ventilación permanente y 2 ventanas por lado también para ventilación las cuales se cubren con cortinas de lona deslizables desde la cubierta, además los dos accesos son a base de puertas deslizables con las cuales el productor tendrá control de luz y de iluminación.

La iluminación general será con 6 lámparas de radiador Infrarrojo para avicultura distribuidas homogéneamente en la granja que permita iluminar a las aves durante los periodos necesarios de luz.

En el aspecto estético el manejo de espacios, planos y colores le da una imagen de acuerdo a la tendencia actual en la arquitectura e ingeniería a nivel mundial, que nos permite ver la estructura de la construcción y el diseño de todos los puntos de unión, mismos que son explotados al máximo como símbolos de belleza, no se pretende ocultar nada buscando que el productor no tenga una imagen muy



diferente de la que está acostumbrado sino ofrecerte una opción que refleje el paso siguiente en la evolución de este tipo de objetos.

MATERIALES Y PROCESOS.

El paneltec se puede conseguir de fábrica con los maquinados necesarios, y los cortes que se soliciten. Se va a utilizar en las medidas comerciales 1.22 m. x 2.44 m. y 1.52 m. x 0.91 m.

Su montaje será sobre bastidores que se arman entre los postes en un sistema similar al de la instalación de tablaroca por lo que solamente requerirá atornillado, en la parte inferior descansará sobre zoclos especiales de armado para protección y bota aguas.

La cubierta se forma con cinco arcos de perfil rectangular rolado, con refuerzos de ángulo de 2 x 2 pulgadas en el cual se atornillarán los travesaños para formar la estructura completa. Una vez armada la estructura se coloca encima la lámina estructural, la cual se sujeta con tornillos autoroscables con empaques para evitar filtraciones, se colocan además los domos fibra de vidrio en las puntas.

No será necesario maquinar las láminas ya que se pueden ya que se utilizará el barrenado y la colocación estándar.

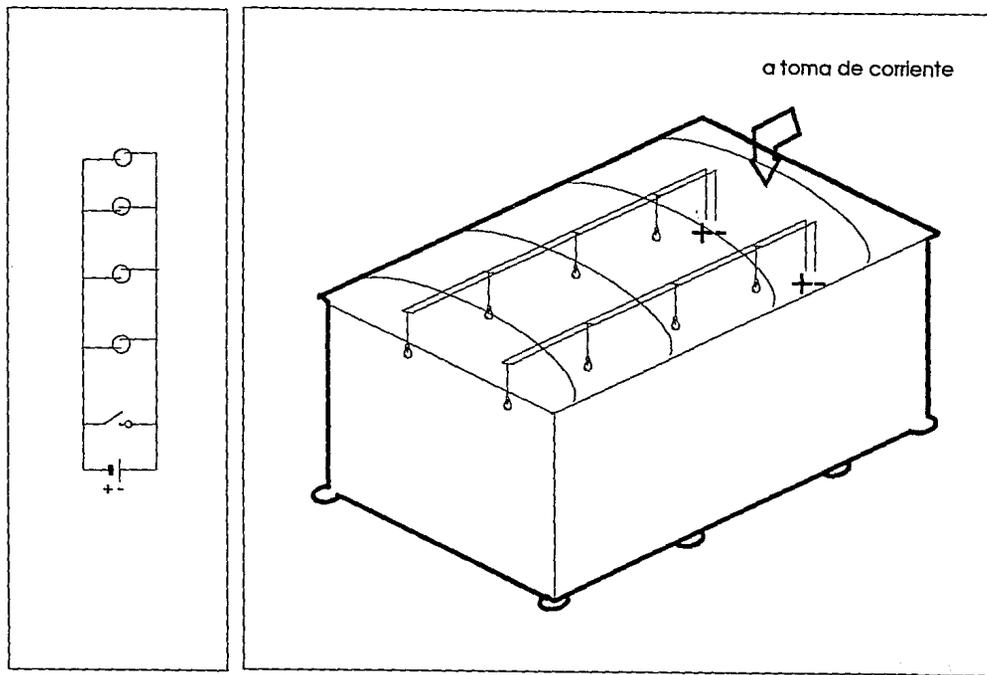
Todo el armado es en el lugar solicitado por medio de tornillería.

El costo de una caseta de ladrillo en forma tradicional fluctúa entre los 8 y los 10 millones, siendo casi la mitad del costo de la construcción la mano de obra. Se construye en 2 semanas y ocuparía de 4 a 6 personas.

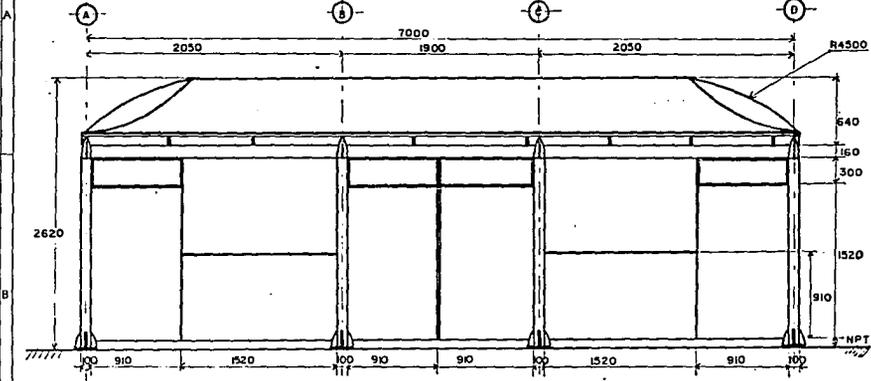
La construcción de una granja mínima tiene un costo entre los 7 y 9 millones, contando con las ventajas de que se ama con 4 personas en un tiempo de 2 a 4 días, además de que puede ser desarmada y llevada a otro lugar.



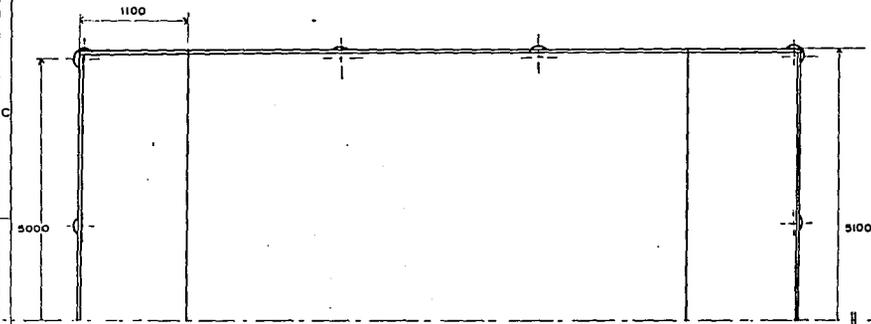
DIAGRAMA DE INSTALACION PARA SUMINISTRO DE CORRIENTE ELECTRICA.



NO.	COORDENADA	MODIFICACIONES	AUTORS	OBSERVACIONES



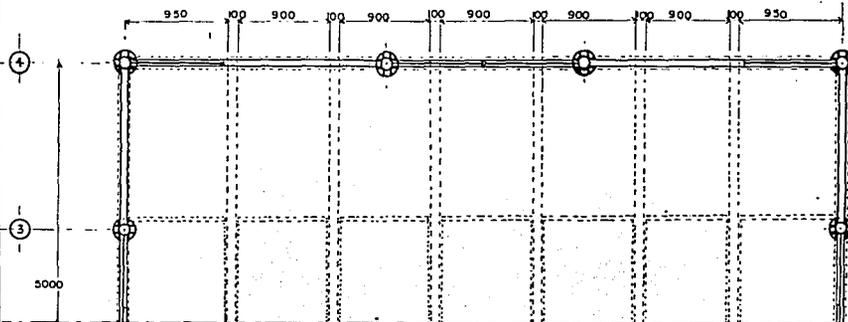
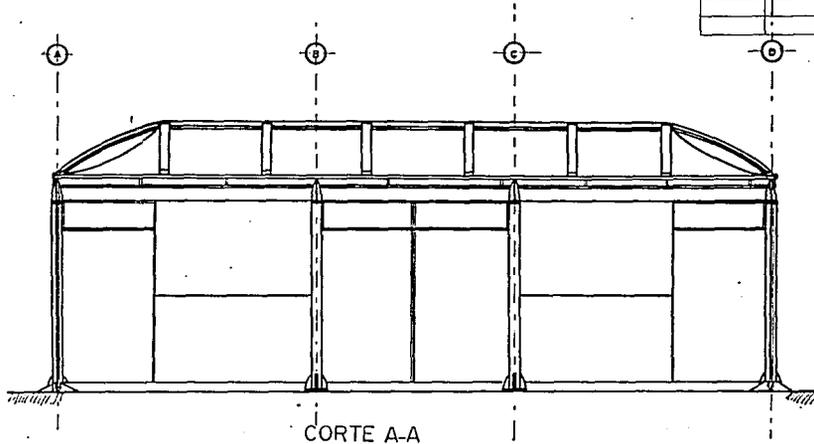
VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
	GRANJA MINIMA MODULAR	A 4	
	VISTAS GENERALES	COTAS MM.	

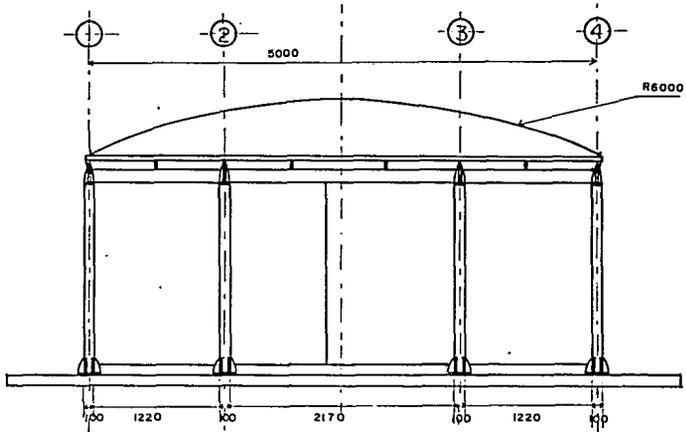
NÚM.	CONSERVACIONES	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	OBSERVACIONES



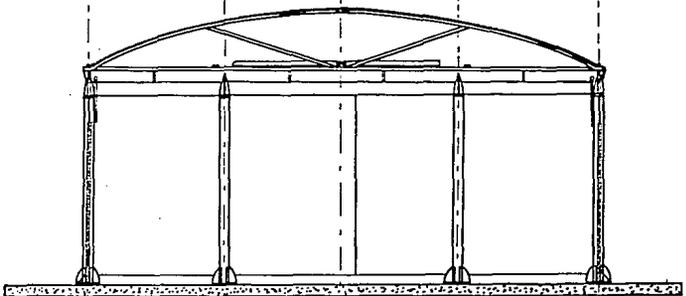
VISTA SUPERIOR SCUBIERTA

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
	GRANJA MINIMA MODULAR	A 4	
	VISTAS GENERALES.	COTAS MM.	

NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	ACRÓSO	OBSERVACIONES



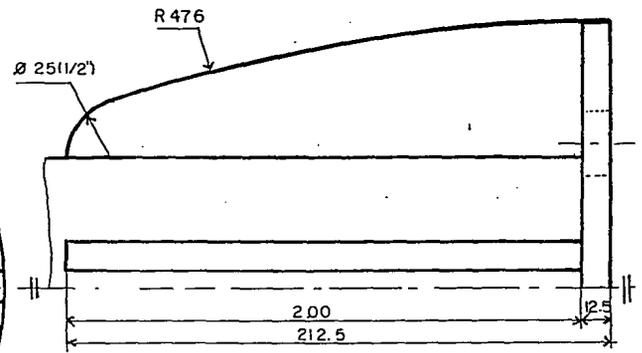
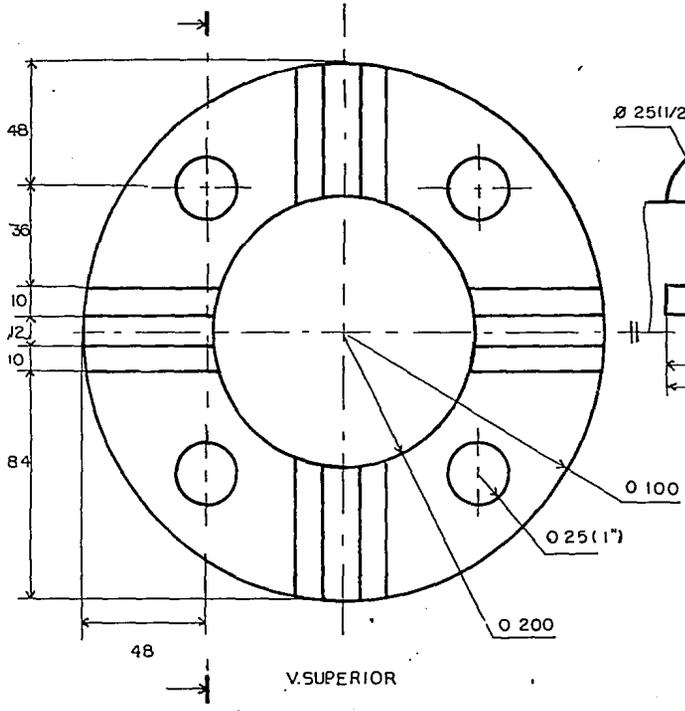
VISTA FRONTAL



CORTE B-B

CRISTAL GONZALEZ LUCIO B. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
		A 4	
		COTAS MM.	

NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	FECHA



CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ.	CIDI UNAM	070294	ESCALA
BASE PARA POSTE		A 4	⊕
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

2

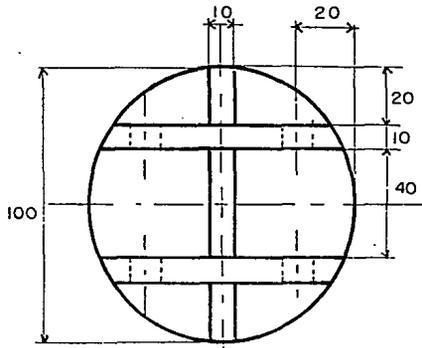
3

4

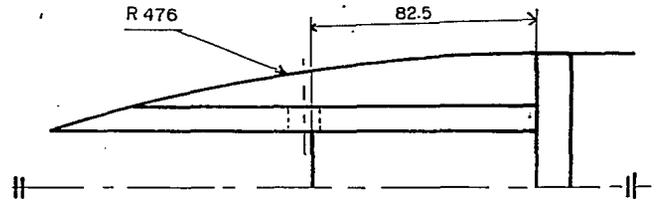
5

6

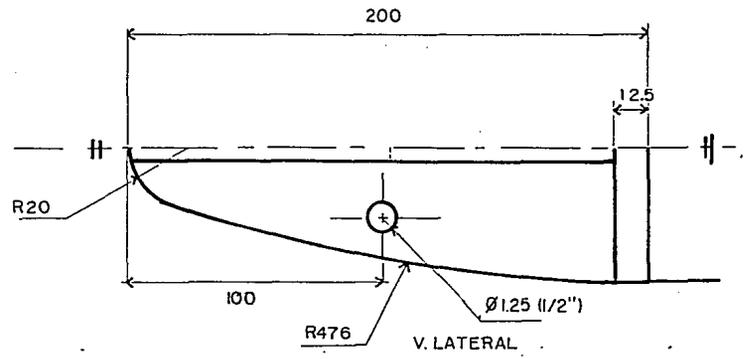
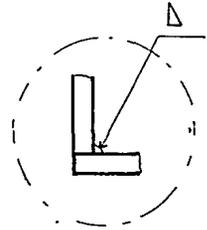
NÚM.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORE	OBSERVACIONES



V. SUPERIOR



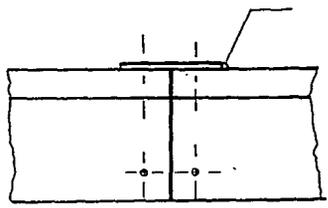
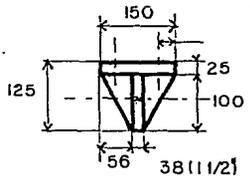
V. FRONTAL



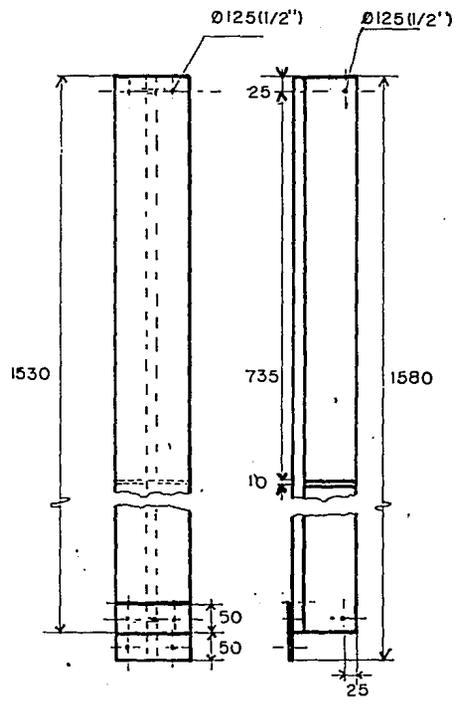
V. LATERAL

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
	CASQUETE	A 4	
	VISTAS GENERALES	COTAS MM.	

1	2	3	4	5	6
NÚ.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORSO	FECHAS	OTRAS NOTAS



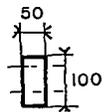
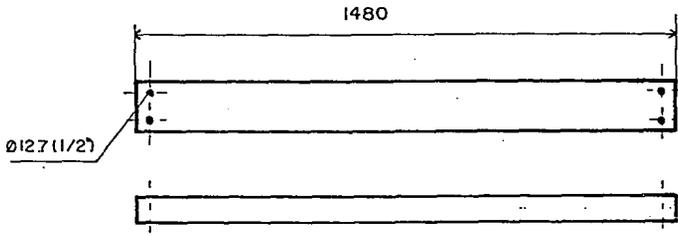
DETALLE JUNTA



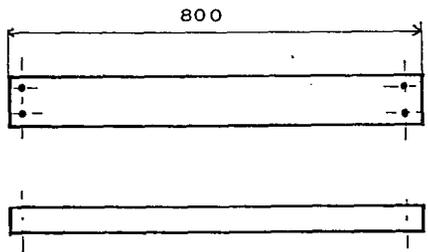
PORTA CUBIERTA "A"

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
PORTA CUBIERTA " A "		A 4	⊕
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	FECHAS	OBSERVACIONES



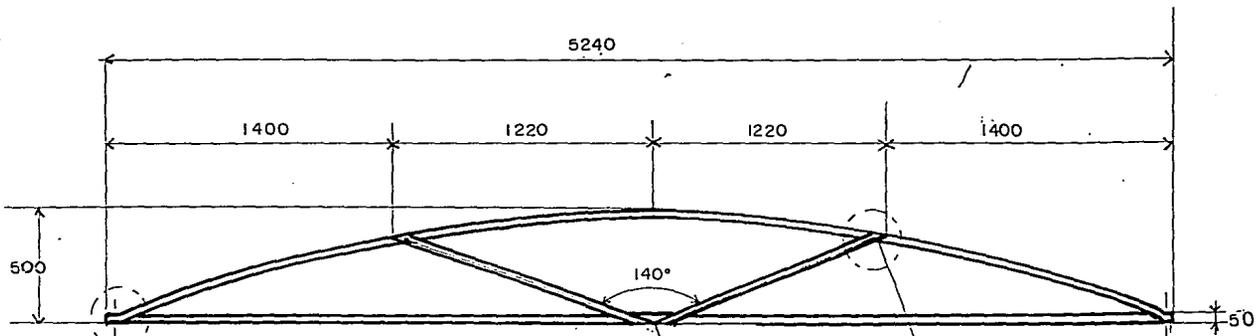
TRAVESAÑO "0'L"



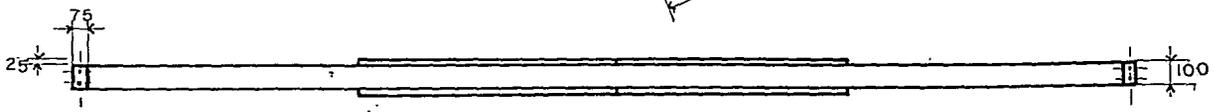
TRAVESAÑO "C"

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
TRAVESAÑOS		A 4	
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

NO.	COORDENADA	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	OBSERVACIONES

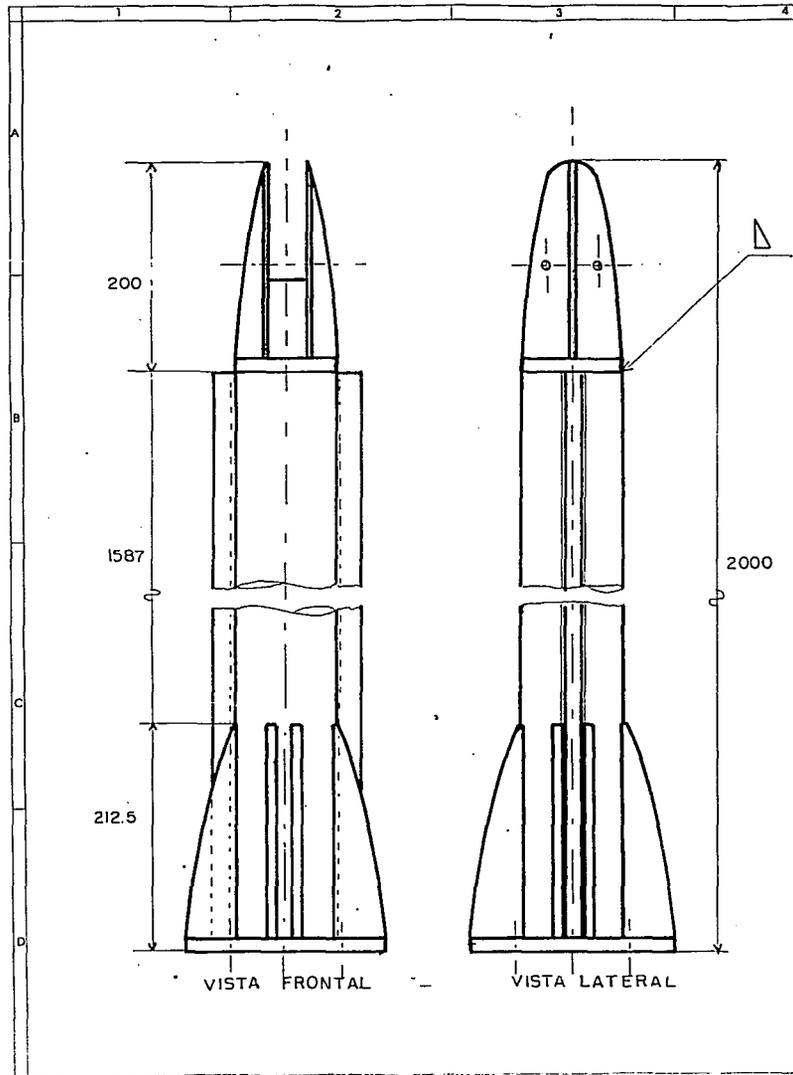


VISTA FRONTAL

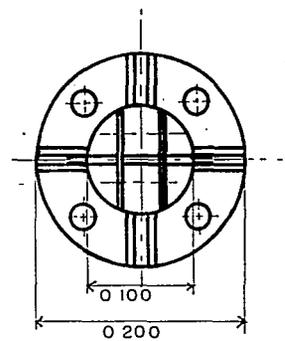


VISTA SUPERIOR

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
ESTRUCTURA CUBIERTA		A 4	
VISTAS GENERALES:		COTAS MM.	

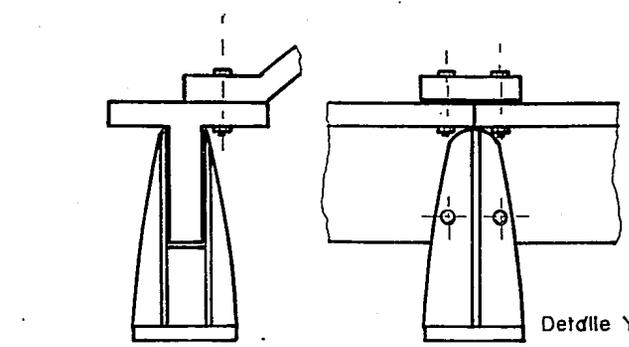


NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	OBSERVACIONES

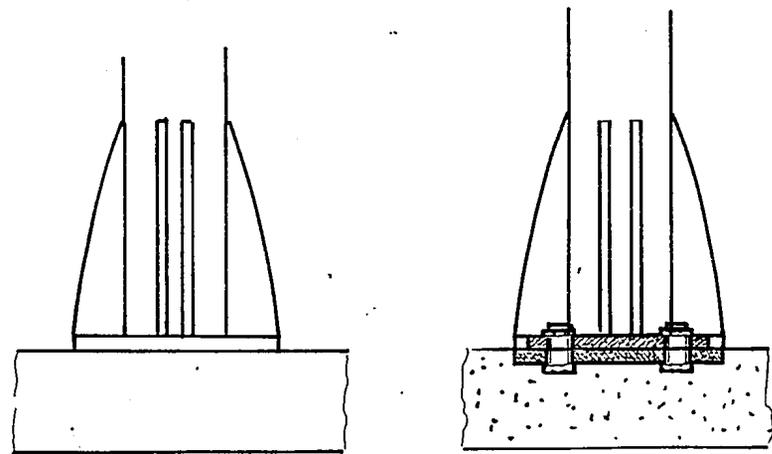


VISTA SUPERIOR

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
POSTE PARA CASETA		A 4	
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	



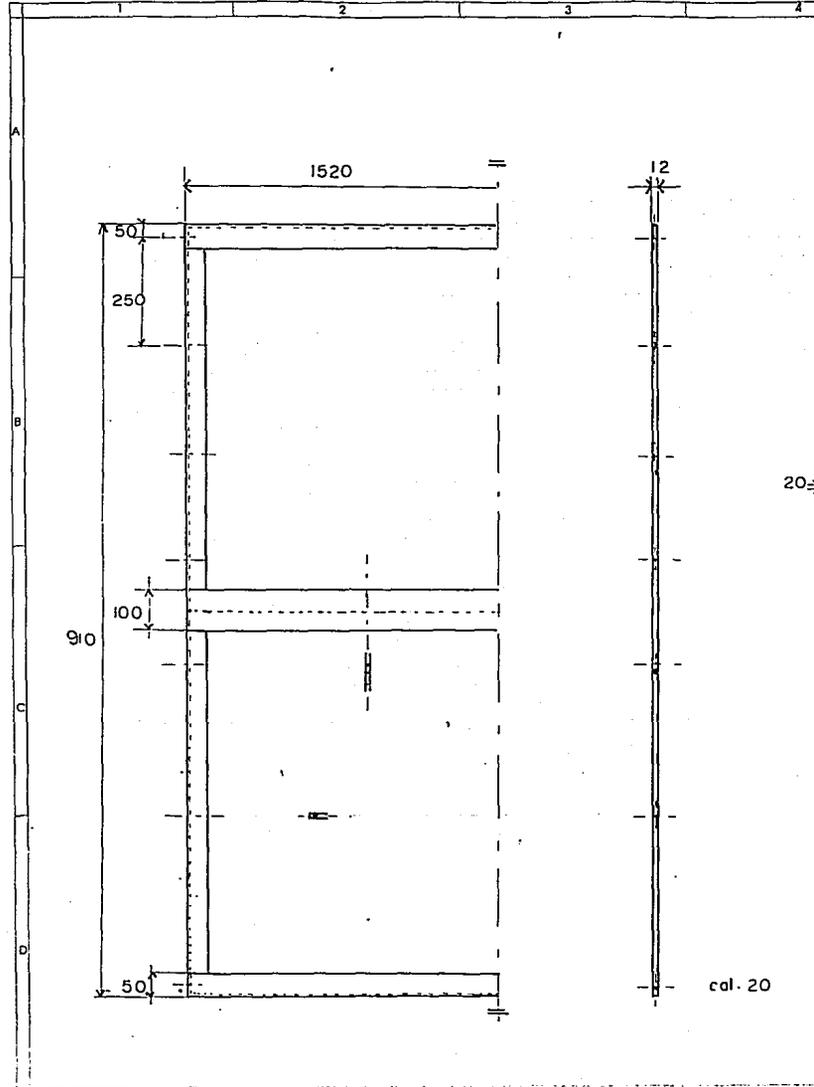
Detalle Y



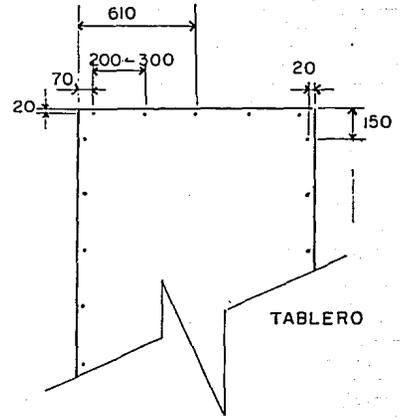
Detalle X

NÚ.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	OBSERVACIONES

CRISTOBAL GONZALEZ LIC. D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
CASQUETE Y BASE DE POSTE		A 4	▶ ⊙
DETALLES DE UNION X,Y.		COTAS MM.	



NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZO	OBSERVACIONES

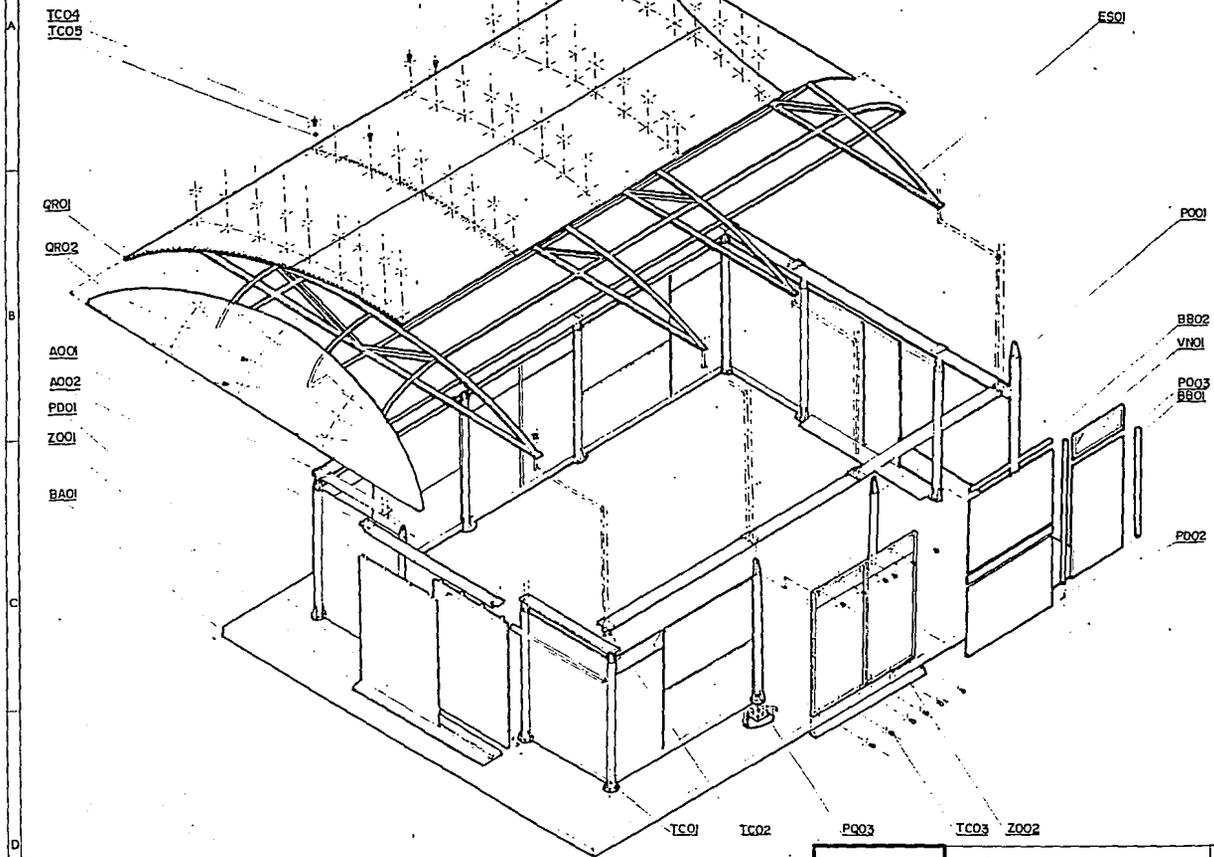


cal. 20

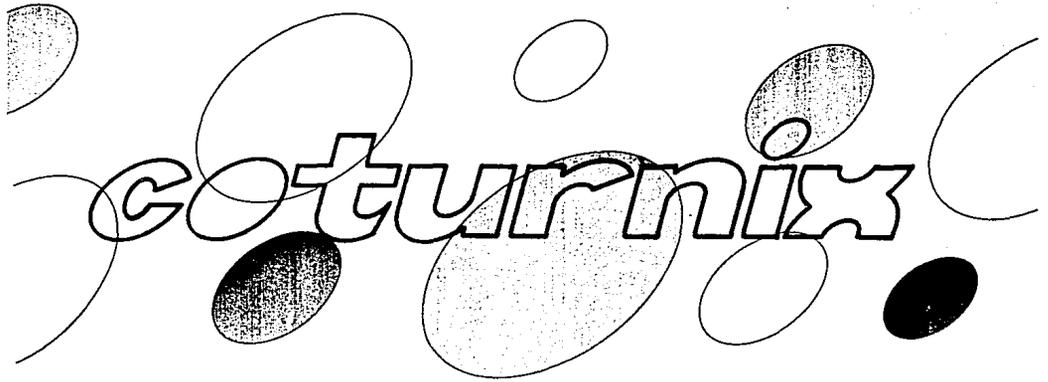
CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
BASTIDOR		A 4	▶ ⊙
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

VN01	ventana antipájaros	8	tubo de lámina cal 18 con malla de 1/16" cuadriculada	cortado, arnado, soldado y pintado.
BA01	base	1	concreto armado	armado, colado y allanado
ES01	estructura cubierta	4	tubo de lamina 4 x 8"	cortado, soldado y pintado
BB02	bastidor2	40	lámina galvanizada cal 18	comercial
BB01	bastidor 1	40	lámina galvanizada cal 18	
Z002	zoclo botaguas	8	lamina calibre 18	cortado, doblado y pintado
Z001	zoclo de acceso	2	lamina calibre 18	
P001	poste tipo	12	tubo acero cedula 30	cortado, arnado, soldado y pintado
P003	paneltec 2l	8	paneltec 9mm	instalacion comercial
PD02	paneltec 1	12	paneltec 9mm	
PD01	Puerta deslizable	4	paneltec 12 mm	
A002	travesaño L	7	solera de fierro 1" espesor	cortado, soldado, barrenado y pintado.
A001	travesaño C	6	solera de fierro	
QR02	lámina de domo	2	plastico reforzado fibra de vidrio con resina acrílica	barrenado y fijado
QR01	lamina estructural cubierta G-93	20	Lamina galvanizada	cortado, barrenado y fijado
TC05	rondana de presion 1/4"	140	comercial	comercial
TC04	tornillo autoroscable 1/4"	140		
TC03	tornillo autoroscable 3/16"	400		
TC02	tuerca hexagonal 3/4"	60		
TC01	Tuerca hexagonal 1"	50		
NUMERO	DENOMINACION	NO. PIEZAS	MATERIAL	PROCESO

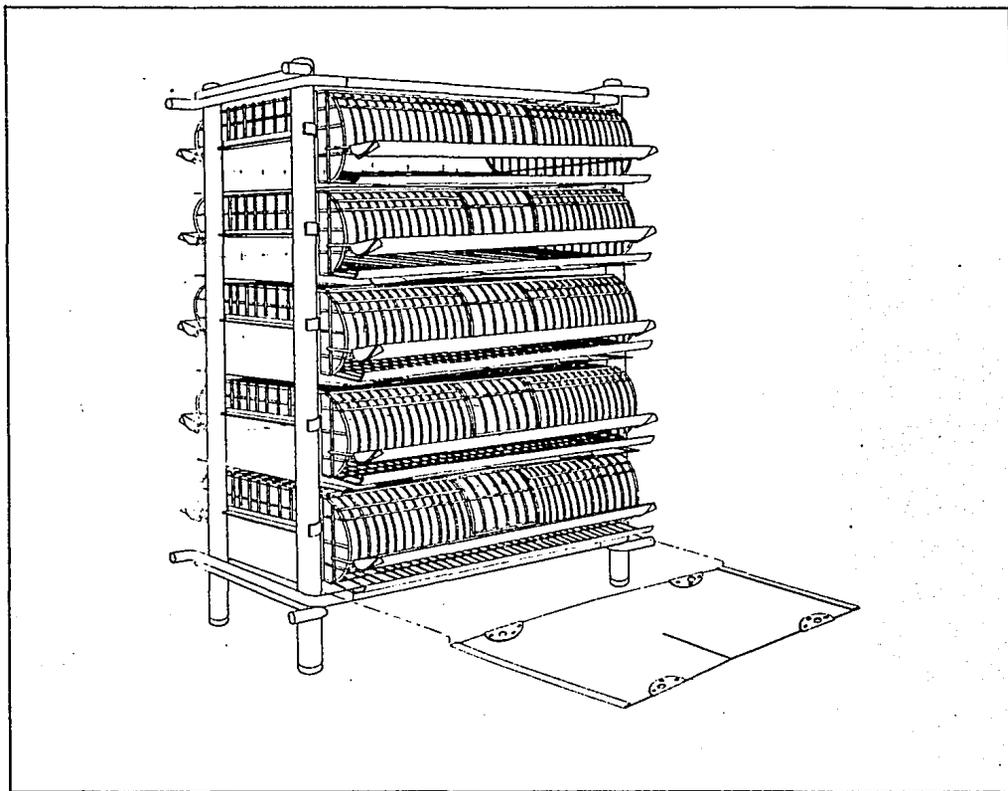
NÚ.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	ORDENADOR



CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
GRANJA MINIMA MODULAR		A 4	
DESPIECE ISOMETRICO		COTAS MM.	



5B. Estructura soporta jaulas.



Estructura soporta jaula.

Es una estructura vertical dividida en cinco secciones para recibir una jaula cada uno, mide 100 cm. de ancho x 40 cm. de profundidad x 175 cm. de altura.

Es un módulo que permite soportar 5 jaulas una sobre otra, está formado por 2 porta jaulas laterales con travesaños en forma de "S"; dos travesaños, uno en la parte superior y uno en la parte inferior que se unen en los extremos opuestos de cada porta jaula, unas láminas soporta jaula-charola.

Un porta jaula es utilizado por dos módulos y solo los de los extremos son utilizados por un solo lado. En cada porta jaula están soldados diez soporta jaula-charola.

Los porta jaulas tienen unos travesaños en forma de "S" para facilitar el crecimiento en forma serpentearia. Cada travesaño de "S" tiene un barrenado en su extremo el cual permite su ensamble con el travesaño lineal el cual tiene un extremo especial para recibir el tornillo.

Tiene niveladores de piso y tapas en el extremo superior.

Los espacios permiten tener cinco jaulas con su charola para excremento permitiendo la circulación del aire, las alturas permiten al productor tener una visión clara de cualquier nivel de la jaula, así como un manejo adecuado de las aves.

La distancia entre las láminas soporta jaula, así como la distancia entre los travesaños será según lo especificado en los planos.

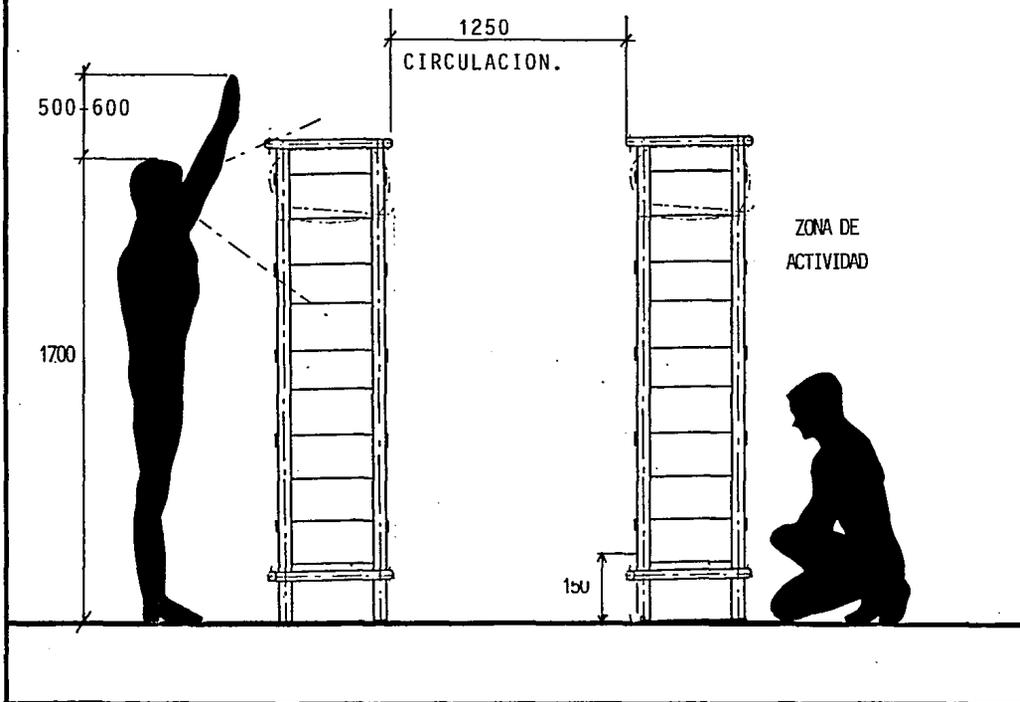
MATERIALES Y PROCESOS.

Fabricado con tubo de zinalco de 2 pulgadas para los portojaulas, de 1 1/2 pulgadas para los travesaños y lámina de zinalco calibre 20 para los soporta jaula-charola.

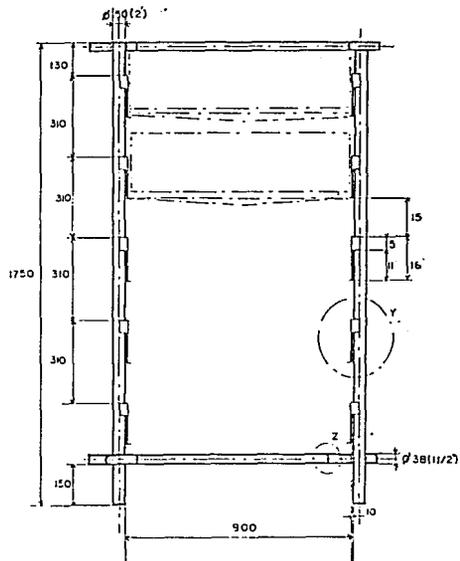


ESTRUCTURA SOPORTA JAULA.

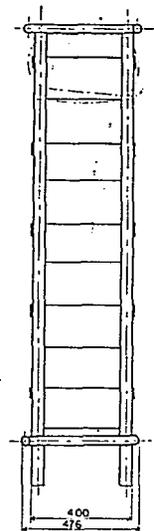
MOVIMIENTOS GENERALES DE UTILIZACION, PASILLOS Y CIRCULACIONES.



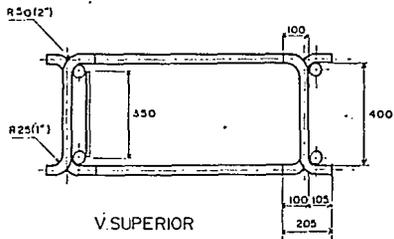
2		3		4		5		6	
NÚC.	COORDENADAS	MODIFICACIONES		AUTORES	OBSERVACIONES				



V.FRONTAL



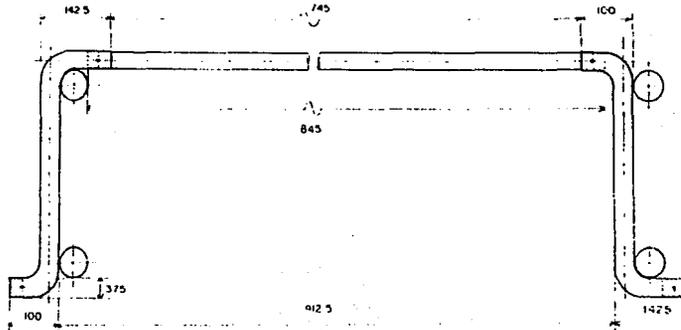
V.LATERAL



V.SUPERIOR

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
ESTRUCTURA SOPORTA JAULA		A 4	
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

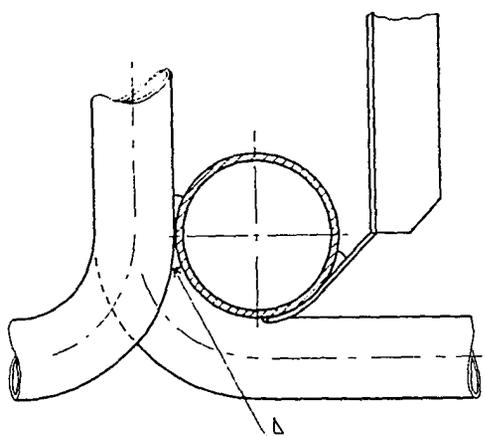
NO.	COORDENADA	MODIFICACIONES	ALBORO	COORDINADO



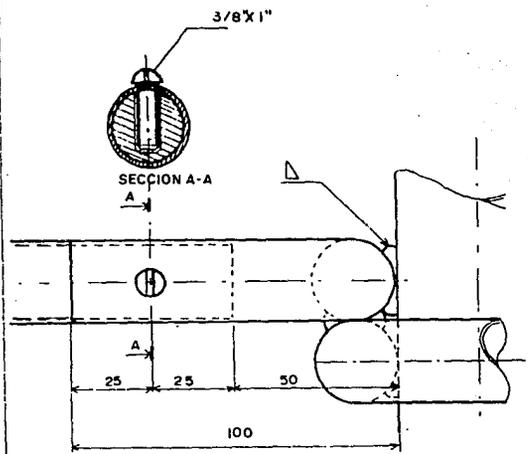
TRAMO "S"

Cristóbal González Lucio D. Vázquez	CIDI UNAM	070294	ESCALA
ESTRUCTURA SOPORTA JAULA		A 4	
DETALLE		COTAS MM.	

NEL	COORDINADAS	MODIFICACIONES	AUTORS	OTRAS



Detalle X

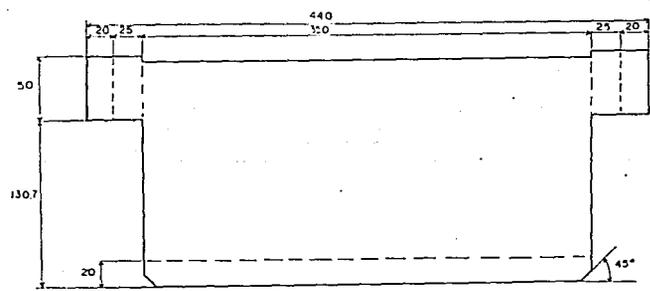
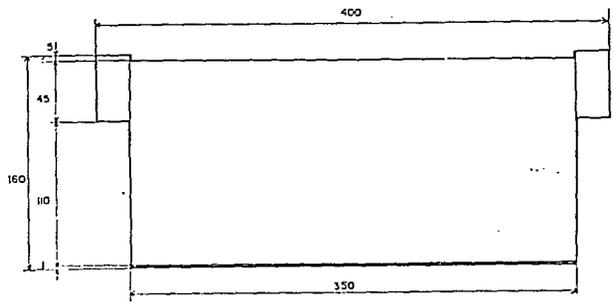


Detalle Z

Cristóbal González Lucio D. Vázquez	CIDI UNAM	070294	ESCALA
ESTRUCTURA SOPORTA JAULA		A 4	
DETALLE		COTAS MM.	

2 3 4 5 6

NÚL.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	OBSERVACIONES

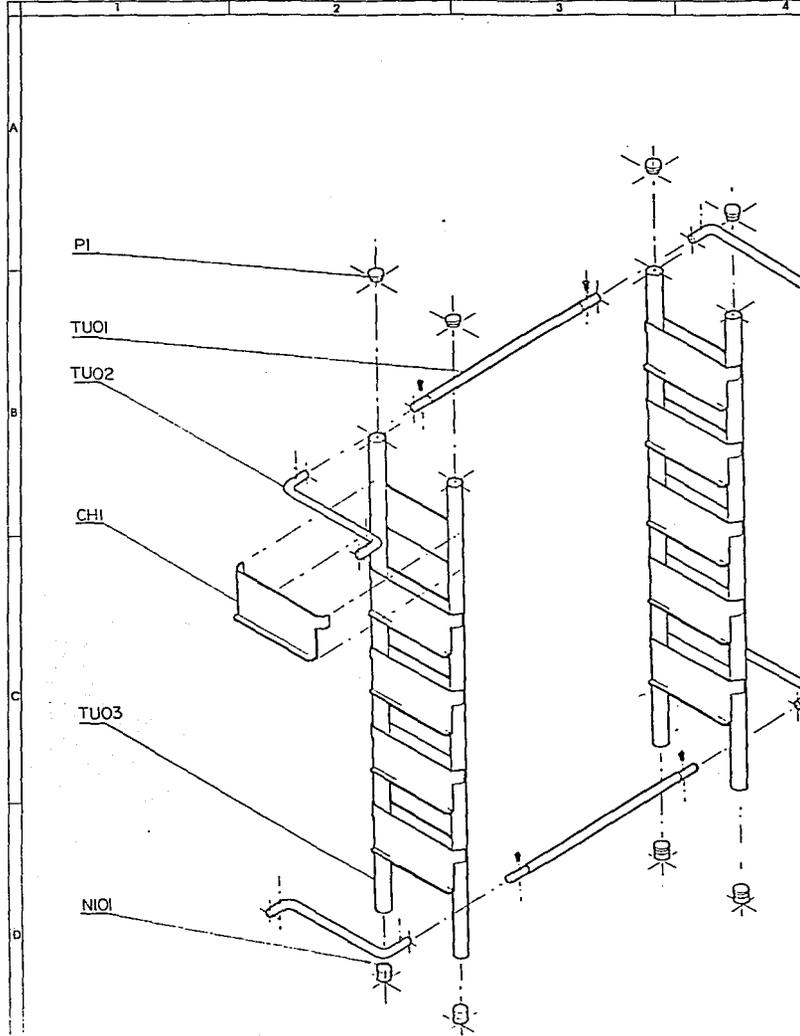


Detalle Y

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO. D. VAZQUEZ.	CIDI UNAM	070294	ESCALA
SOPORTA JAULA Y CHAROLA		A 4	
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

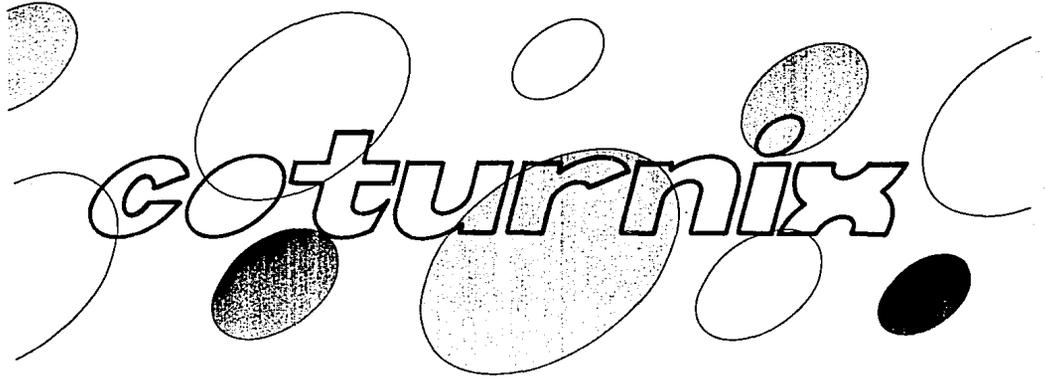
A
B
C
D

NI01	NIVELADORES NO 5	4	HULE C/ CUERDA DE ACERO	COMERCIAL
PL	REGATON	4	HULE	COMERCIAL
CH1	SOPORTA JAULA CHAROLA	20	LAMINA DE ZINALCO CALIBRE 20	CORTADO, TROQUELADO Y SOLDADO
TU03	TUBO SOPORTE			CORTADO, SOLDADO
TU02	TUBO S	4		CORTADO, BARRENADO DOBLADO Y SOLDADO
TU01	TRAVESAÑO DE UNION	2	TUBO DE ZINALCO DE 1 ½ CALIBRE 20	CORTADO, BARRENADO Y ENSAMBLADO
NUMERO	DENOMINACION	NO. PIEZAS	MATERIAL	PROCESO



Nº.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	OBJETIVO

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
ESTRUCTURA PARA BATERIA		A 4	 
DESPIECE ISOMETRICO		COTAS MM.	



5C. Jaula.

Jaula

Jaula de 88 cm. x 45 cm. x 22 cm. con sistema roll - away colector de huevo, cuyo armado es en cuatro piezas, permite el asomo del ave por los dos frentes en los cuales el espaciado de los alambres es de 2.5 cm. para evitar el ahogo durante el asomo del ave para comer y beber, el acceso para las aves es por medio de una puerta que está colocada en la parte frontal la cual se abate hacia arriba, tiene en el extremo un gancho que evita el escape del ave, en los laterales tiene soldados unos perfiles de lámina en forma de "T" en los cuales se apoya en la estructura soporta jaulas, el piso es de 1.25 cm. x 1.25 cm. que permiten el agarre de las aves. Los dos frentes son secciones de circunferencia que se unen con dos planos en los cuales hay un soporte a base de un alambre donde se coloca el comedero y el bebedero.

El tamaño de la puerta permite la entrada libre del ave sin lastimarse las alas y el manejo por parte del productor.

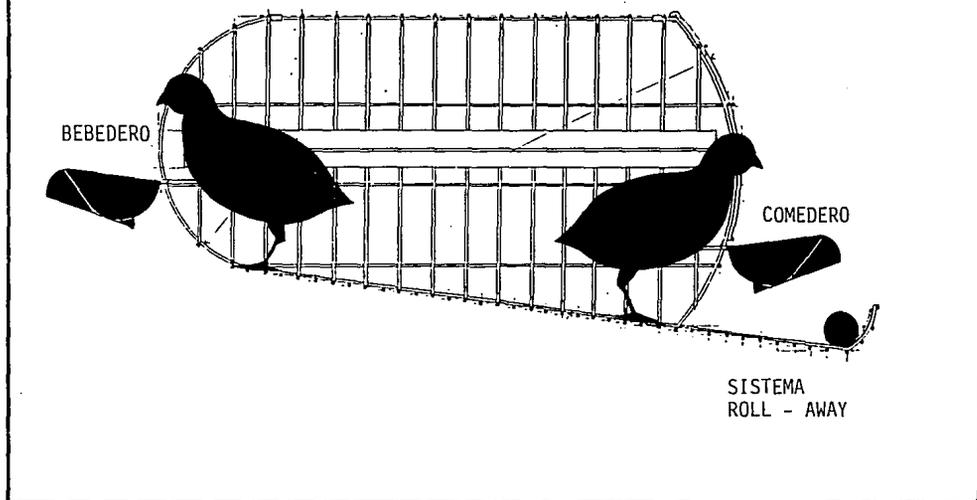
MATERIALES Y PROCESOS.

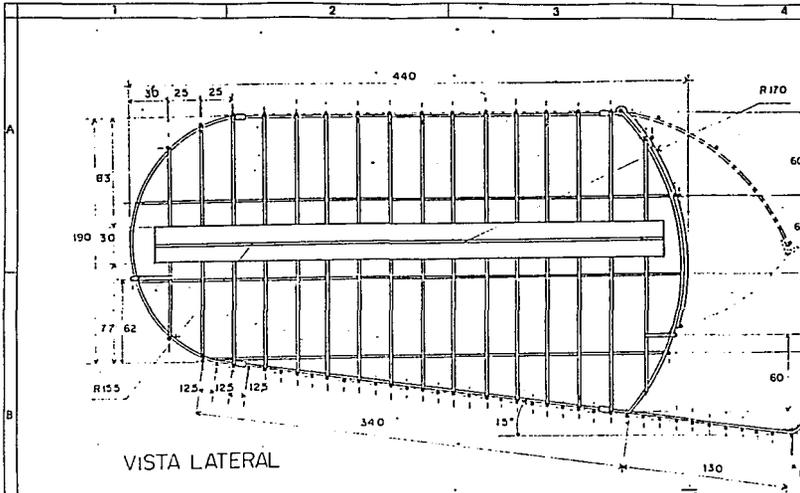
Se fabrica con alambre de zinalco de 1/8" y 5/32"

El alambre es colocado en escantillones especiales que tienen la forma y el espaciado necesario y se puntea, se ensambla con abrazaderas de alambre comerciales.

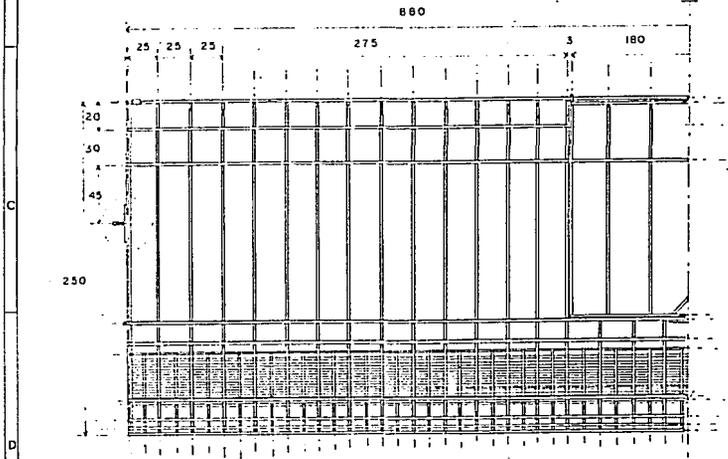


CODORNIZ EN JAULA.





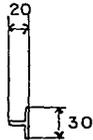
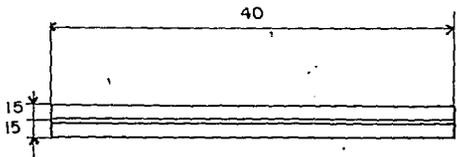
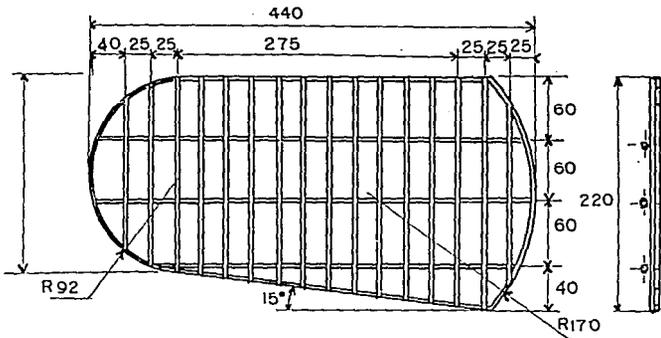
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
JAULA		A 4	 
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

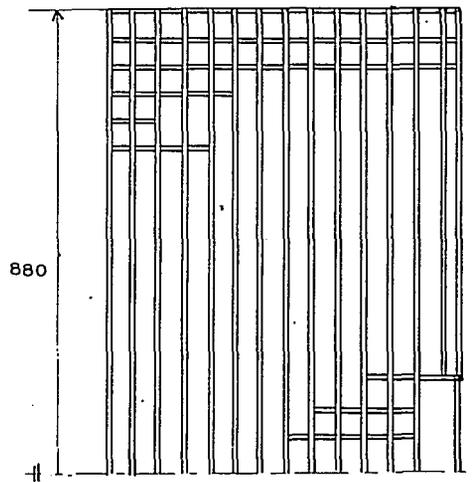
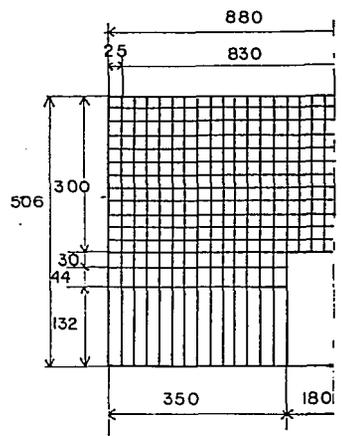
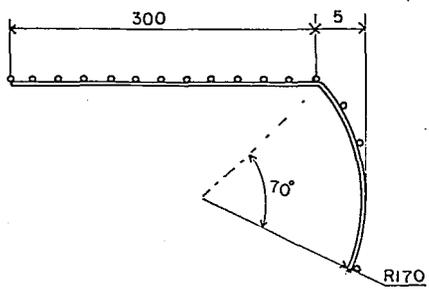
NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	FECHAS



SOPORTE

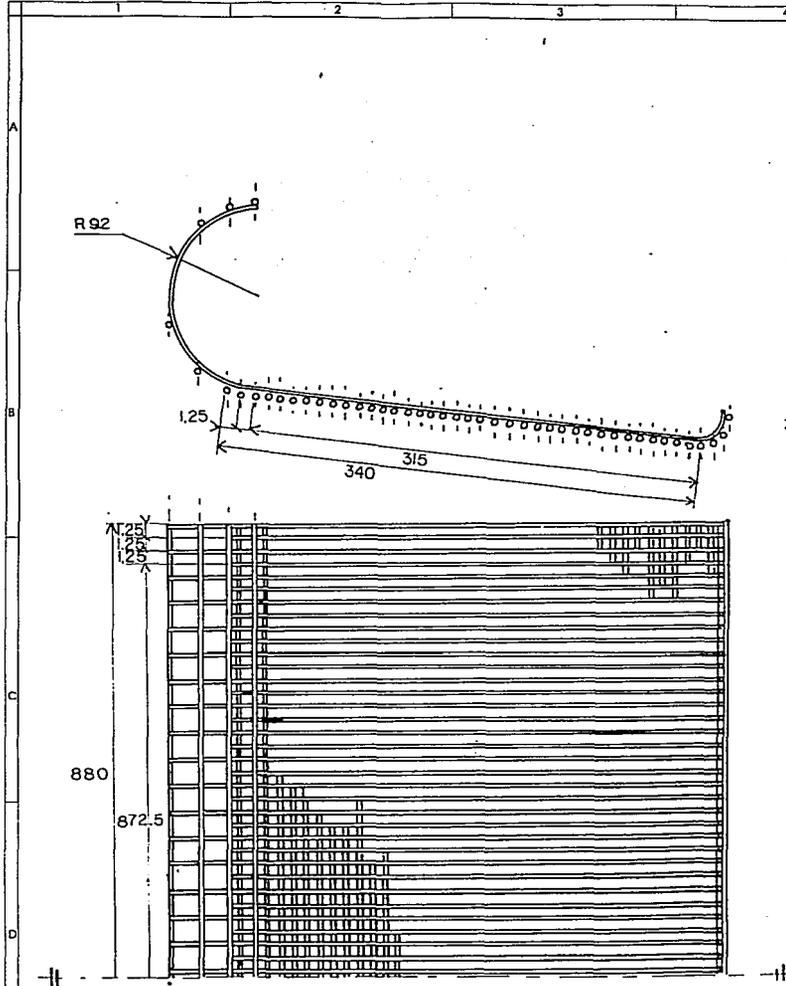
CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ.	CIDI UNAM	070294	ESCALA
LATERALES		A4	⊙
VISTAS GENERALES.		COPIAS MM.	

NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORDO	DEBERACIONES

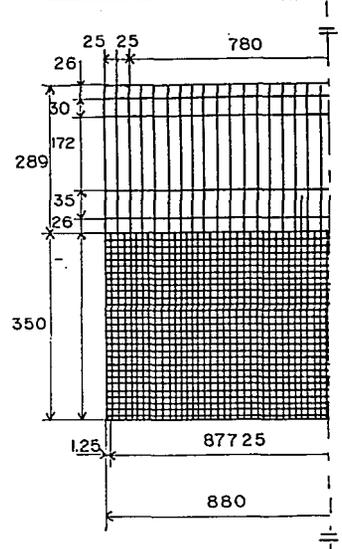


DESARROLLO esc 1:10

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO. B. VAZQUEZ.	CIDI UNAM	070294	ESCALA
CUBIERTA		A 4	⊕
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	



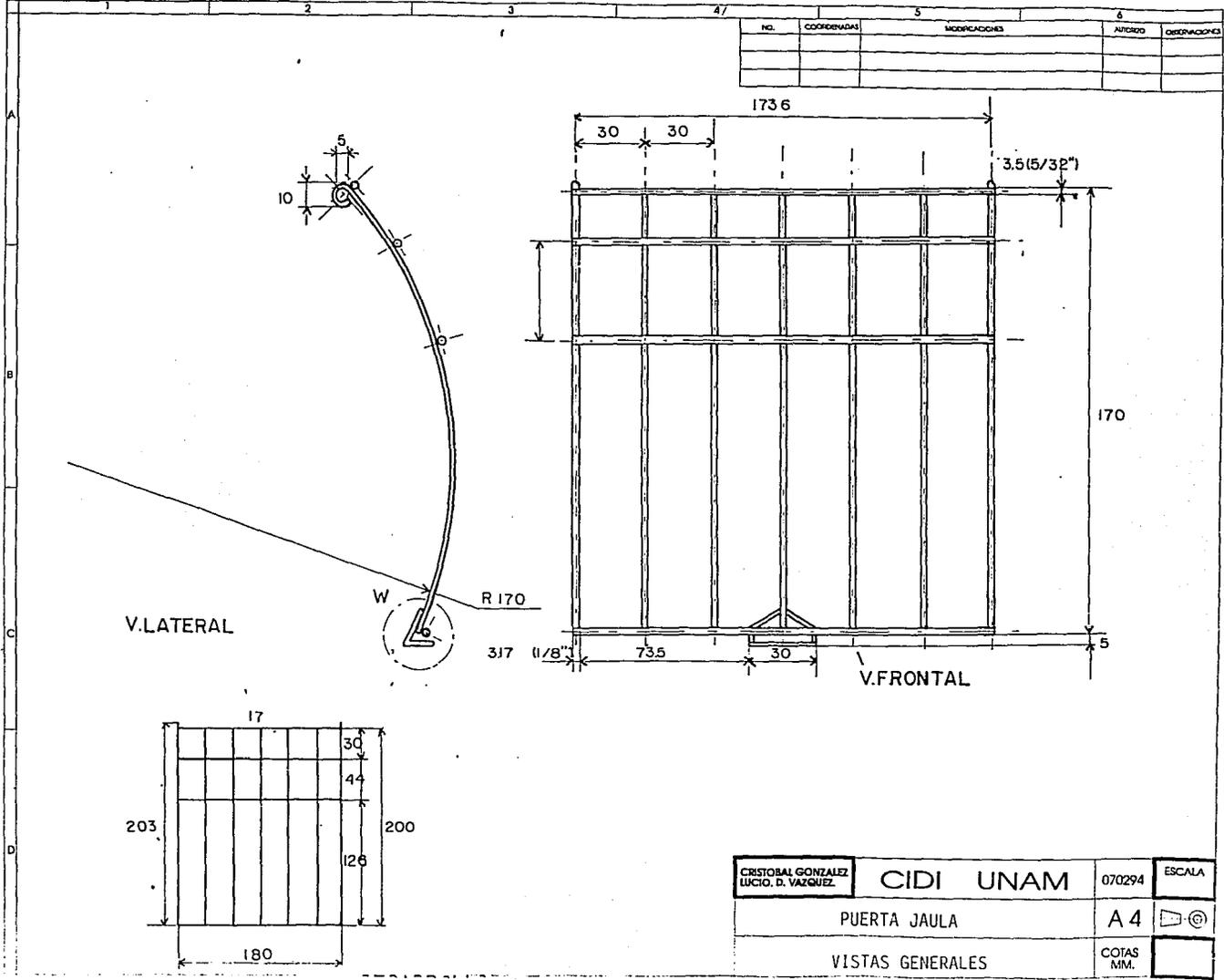
NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	OBSERVACIONES



DESARROLLO esc:1:10

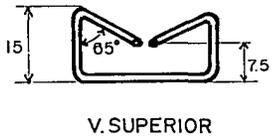
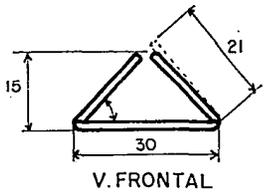
CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
PISO ROLL AWAY		A 4	
VISTAS GENERALES		COITAS MM.	

NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	ALTERADO	COORDENACIONES

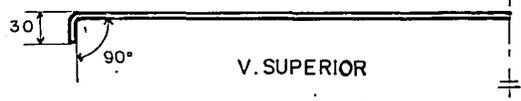
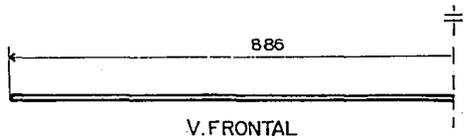


CRISTOBAL GONZALEZ LUICIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
PUERTA JAULA		A 4	
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

NÚM.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	OBSERVACIONES



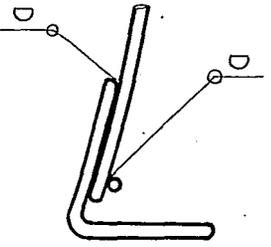
BROCHE
Desarrollo 92 mm.



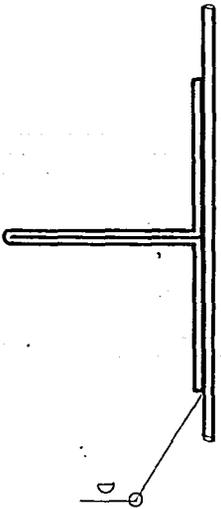
SOPORTE 2
esc. 1:5

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO. B. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
BROCHE PUERTA Y SOPORTE COM.		A 4	⊕
VISTA GENERALES		COTAS MM.	

NÚ.	COORDENADA	MODIFICACIONES	AUTORED	OBSERVACIONES

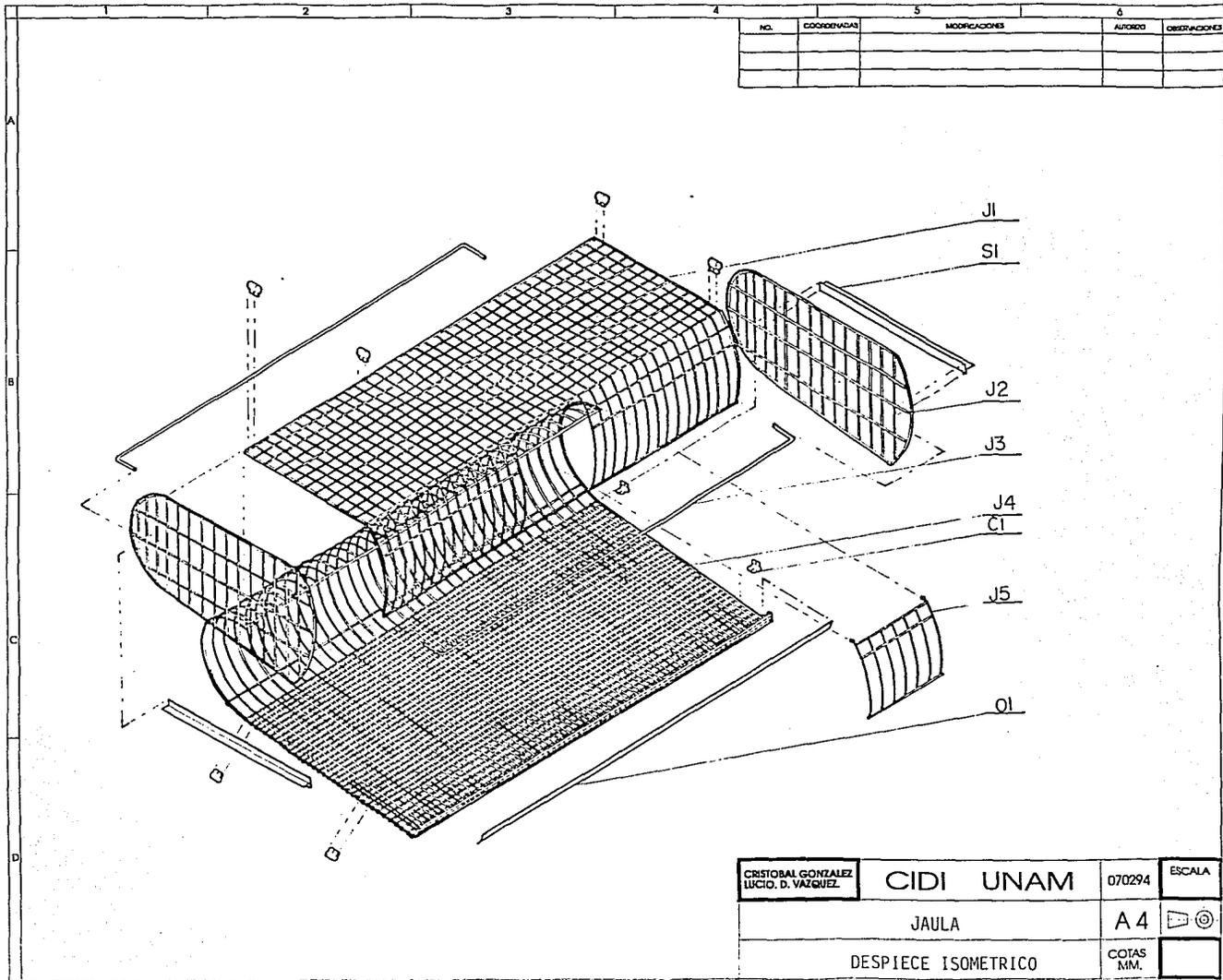


Detalle W



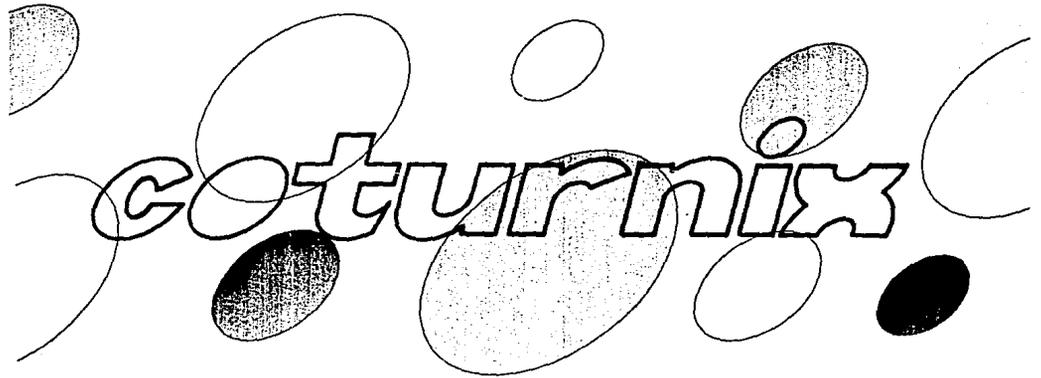
CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
JAULA		A 4	
SOLDADURAS		COTAS MM.	

C1	ABRAZADERAS	8	LAMINA NEGRA AL TEMPLE	COMERCIAL
J5	PUERTA	1	ALAMBRE DE ZINALCO 1/8 Y 5/32	CORTADO, FORMADO Y PUNTEADO
J4	PISO ROLL AWAY	1		
J3	SOPORTE PARA COMEDERO	2		
J2	LATERAL	2		
J1	CUBIERTA	1		
S1	SOPORTE	2	LAMINA DE ZINALCO CALIBRE 20	CORTADO, DOBLADO Y PUNTEADO
O1	LAMINA DE COLECTA	1		CORTADO Y SOLDADO
NUMERO	DENOMINACION	NO. PIEZAS	MATERIAL	PROCESO



NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUMENTO	REDUCCIONES

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
JAULA		A 4	Ⓢ
DESPIECE ISOMETRICO		COTAS MM.	



5D. Comedero/ Bebedero
para jaula.

Comedero y bebedero para jaula.

DESCRIPCION.

Es una pieza de 90 cm. de longitud en forma acanalada con una sección en "J" y con tapas en sus extremos. En el extremo del semicírculo tiene un doblez de 1" cerrado que sirve de gancho para su colocación en la jaula. Tiene una parte recta que sirve de guarda para evitar que al picotear el ave el alimento caiga fuera del objeto, parte que al mismo tiempo sirve para su colocación el piso.

El color, acabado y textura es el del material (gris metálico liso). En el comedero y bebedero para Jaula se utiliza el mismo diseño ya que la función es la misma y solamente cambia el contenido.

El comedero tiene una inclinación que al colocarlo en la jaula hace que el alimento siempre esté en el centro y al alcance del ave, no tiene esquinas para facilitar el aseo, la sección circular aparte de permitir aseo evita acumulación de residuos; su llenado puede ser estando colocado o no.

MATERIALES Y PROCESOS.

Se fabrica con lámina de zincal calibre 20 rolada, las tapas son del mismo material fabricadas por troquel, las cuales se sueldan a la pieza ya rolada por la parte de adentro.

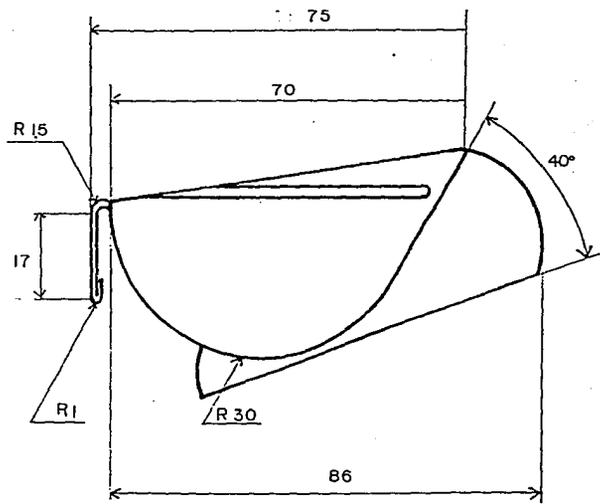
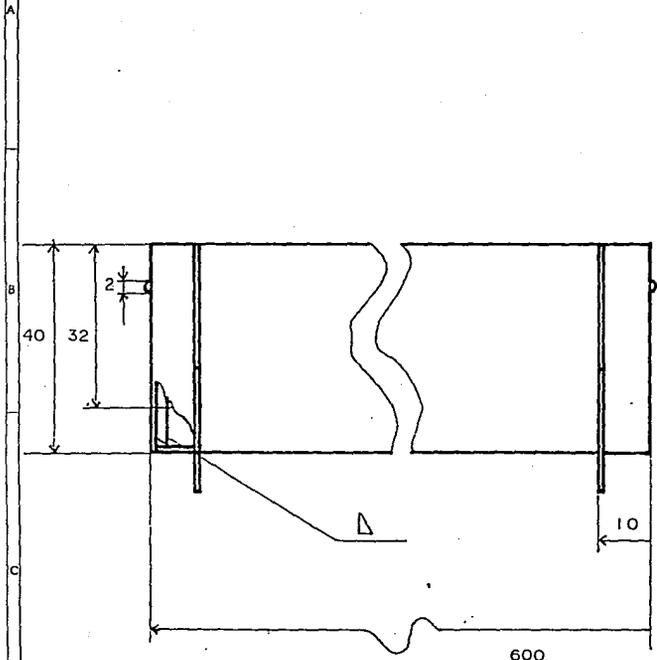
El comedero / bebedero está formado por 2 piezas, una que es el cuerpo principal y la otra que son las tapas.

El cuerpo principal es una pieza rolada que en desarrollo es una tira de lámina de 14 cm. x 88 cm. estas se cortan por cizalla y de una lámina de 3 x 8 pies saldrán 17 piezas, posteriormente cada tira será rolada y doblada según plano.

Para las tapas se fabricarán por troquel progresivo, saliendo de una lámina 14 tiras de 6.4 cm teniendo así el mínimo desperdicio, el corte se hace en el sentido del grano.

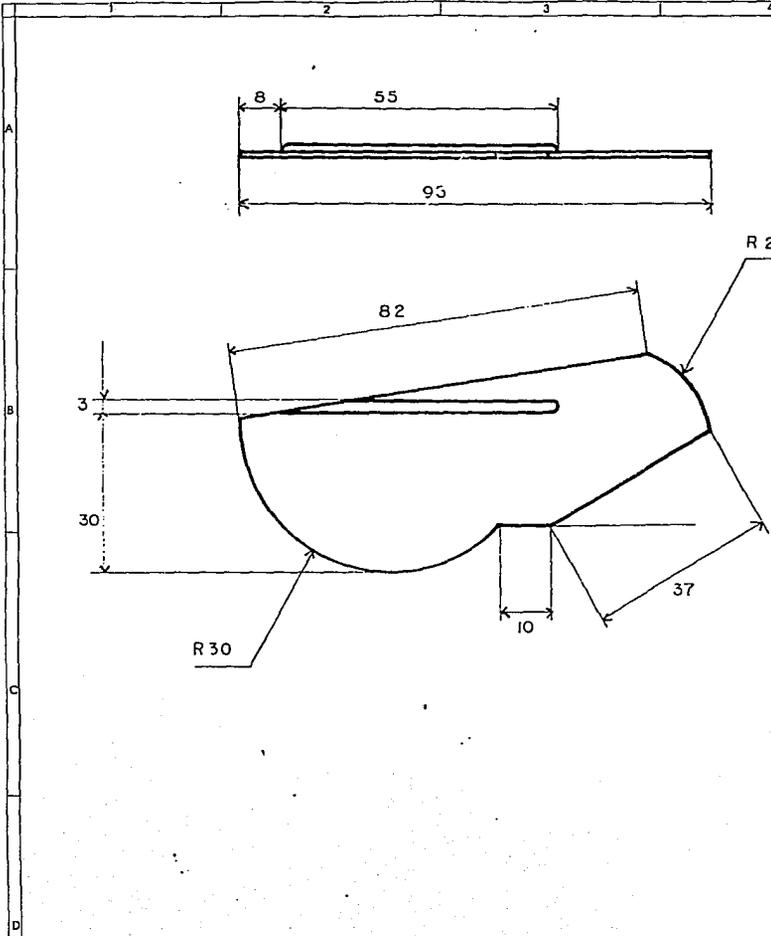


1	2	3	4	5	6
NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES		AUTORE	DESERVACIONES



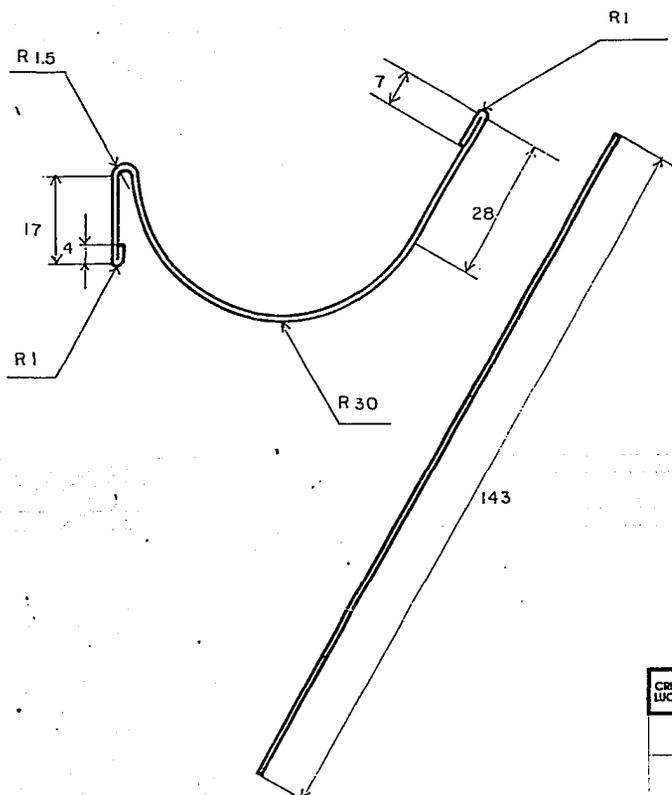
CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
COMEDERO BEBEDERO P/JAULA		A 4	☐ ⊙
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	☐

NÚ.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORED	OBSERVACIONES

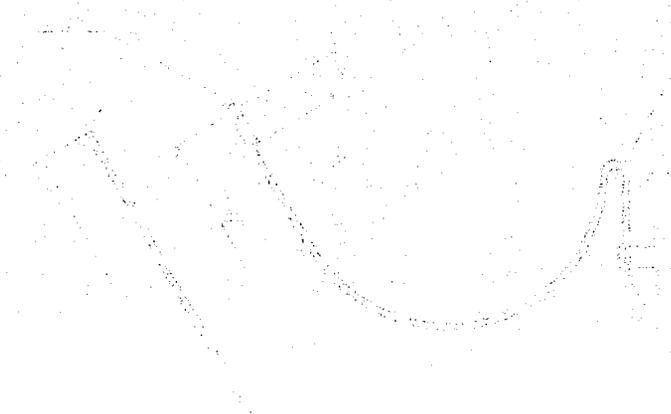


CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
TAPAS DE COMEDERO		A 4	
VISTAS GENERALES		COJAS MM.	

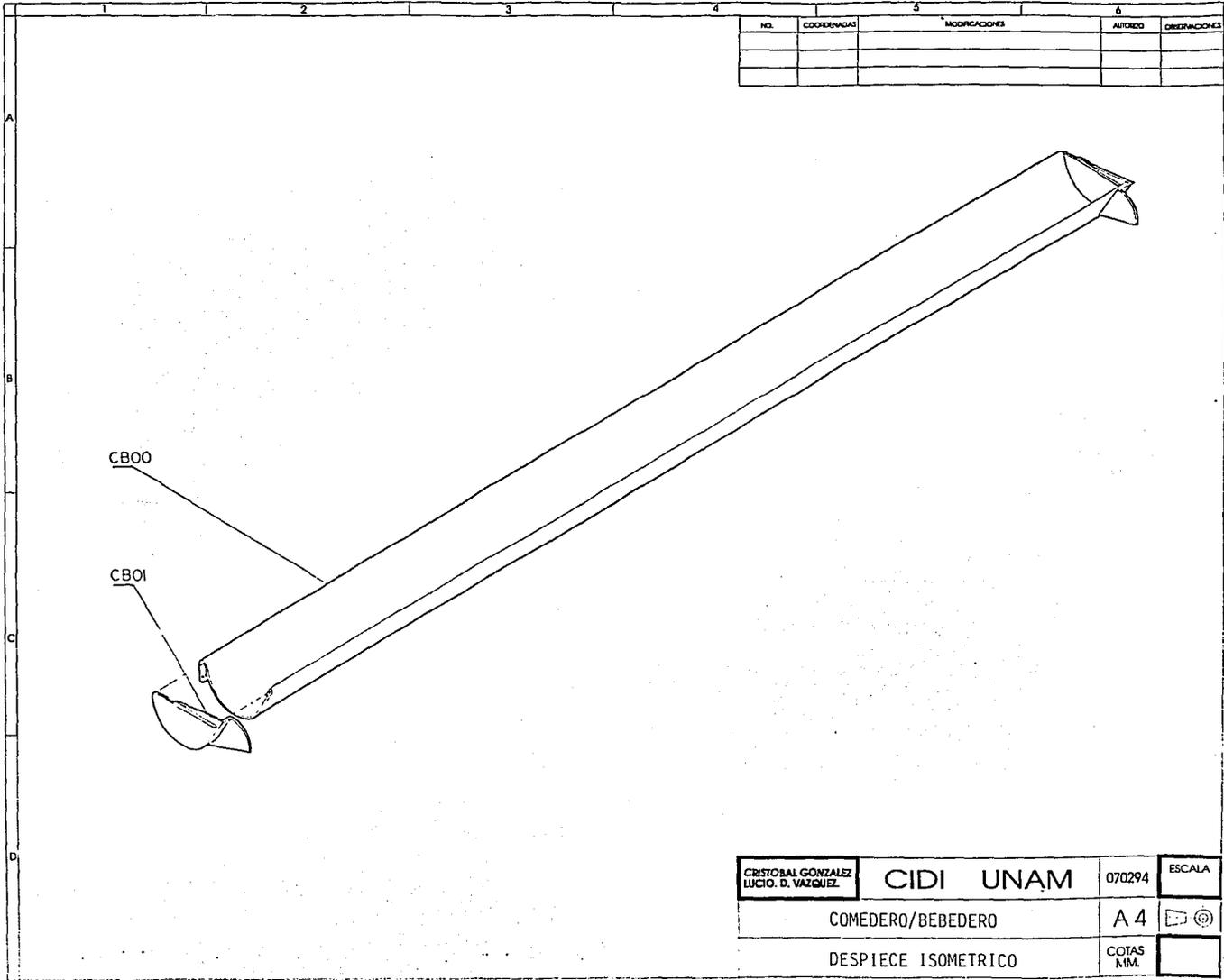
NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORO	DEBERACIONES



CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
COMEDERO/BEBEDERO		A 4	
VISTAS GENERALES Y DESARROLLO		COTAS MM.	

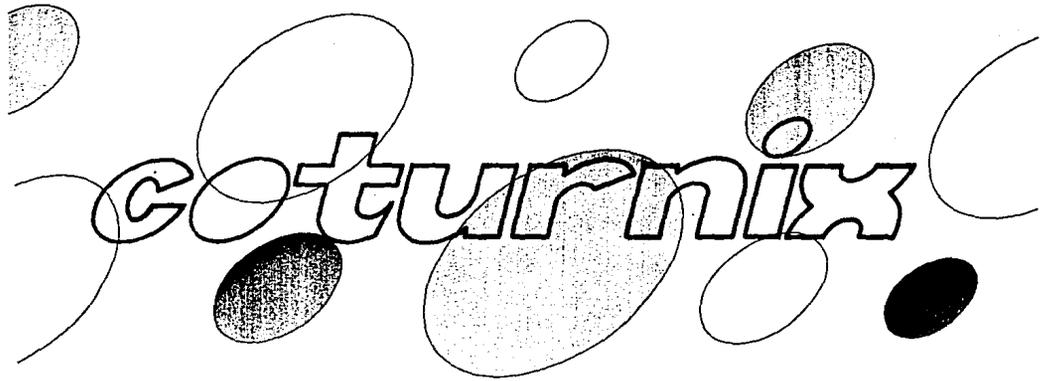


CB01	TAPA	2	LAMINA DE ZINALCO	TROQUELADO
CB00	COMEDERO	1	CALIBRE 20	CORTADO DOBLADO Y ROLADO
NUMERO	DENOMINACION	NO. PIEZAS	MATERIAL	PROCESO



NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	OBSERVACIONES

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
COMEDERO/BEBEDERO		A 4	
DESPIECE ISOMETRICO		COTAS MM.	



5E. Charola para jaula.

Charola

Es una pieza rectangular de lámina, soldada por el centro de la parte longitudinal, con 3 cm. de profundidad en la parte central, tiene soportes planos en los extremos cortos que serán los apoyos en los soporta jaula-charolas, el lado largo tiene dos piezas semicirculares como asideros.

La distancia entre los asideros se tomó considerando la distancia entre los brazos, su posición adecuada para sujetar el objeto, para tener buena movilidad de codos y brazos; así como para transportarla hacia la zona de aseo de forma estable y segura.

Todos los bordes de la lámina están redondeados para evitar cualquier daño al usuario, las piezas buscan ser de la forma mas clara para darle facilidad de entendimiento al usuario.

La función de la charola es contener el excremento y líquidos que desechan las aves el cual se irá acumulando hacia el centro, la forma surge mediante un corte y un trasape del material que origina una forma continua en la cual han sido integradas las asideros de tal manera que sugieran al usuario la manera de sujetar la pieza.

El acabado es gris metal y la textura es lisa tal cual viene del material.

MATERIAL Y PROCESOS.

Lámina de zinalco cal 20. de 4 x 8 pies.

Se cortarán tramos de lámina de 94 cm. x 48 cm. con cizalla.

Se corta primero una tira de 94 cm. x 240 cm, de donde se cortarán 5 piezas de 48 cm. quedando un sobrante de 28 cm. x 244 cm. que se usará posteriormente.

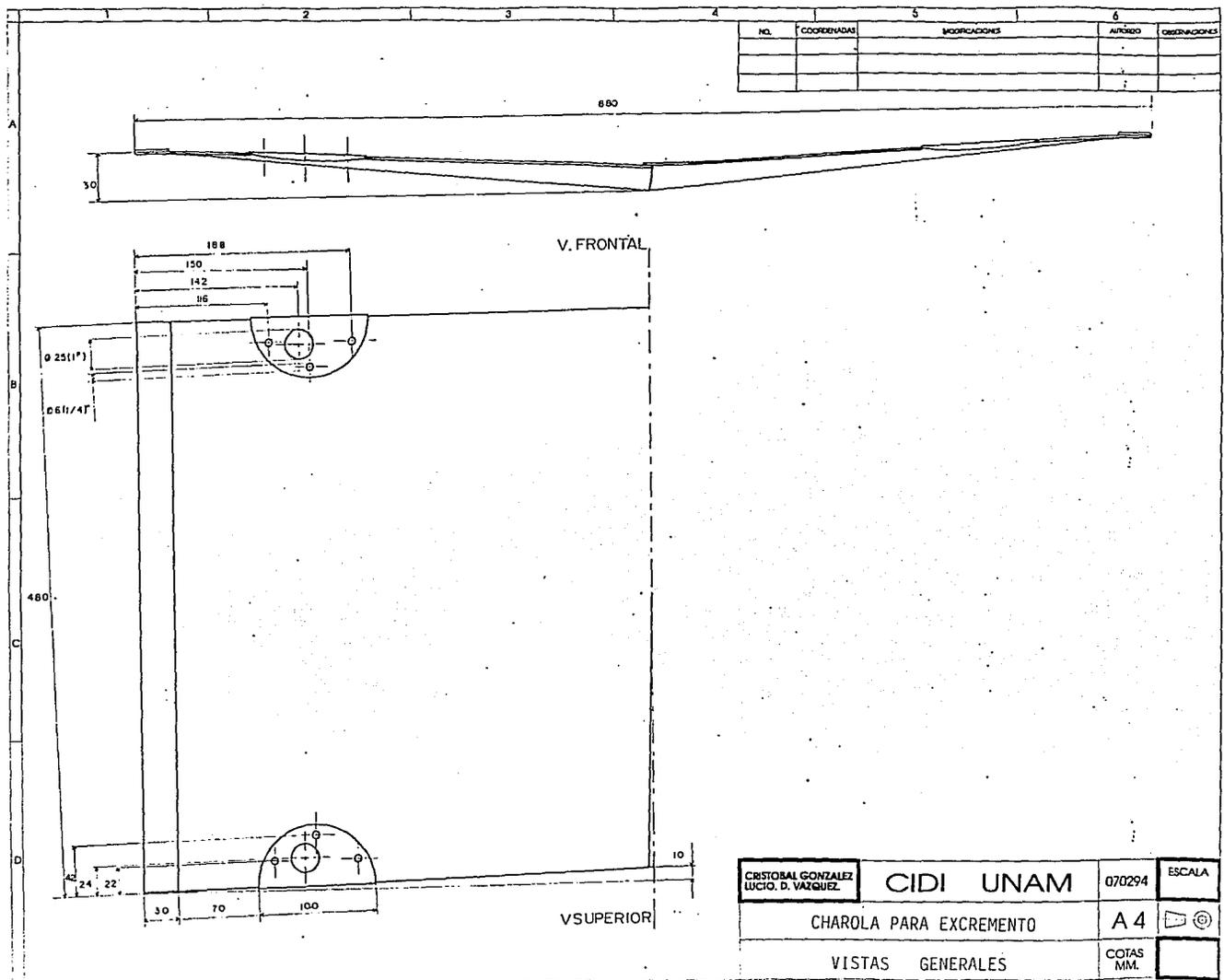
Con los rectángulos de 48 cm. x 96 cm. se hace un corte a 47 cm. del lado corto y hacia el centro.

Se hacen los barrenos según plano y se traslapa 0.8 cm. soldándose en la zona encimada.

Una vez soldada se doblan los extremos cortos hacia el centro para tener los apoyos.

Los asideros serán hechos por troquel progresivo de una tira de 14 cm. x 244 cm. y su colocación será una vez terminada la charola.





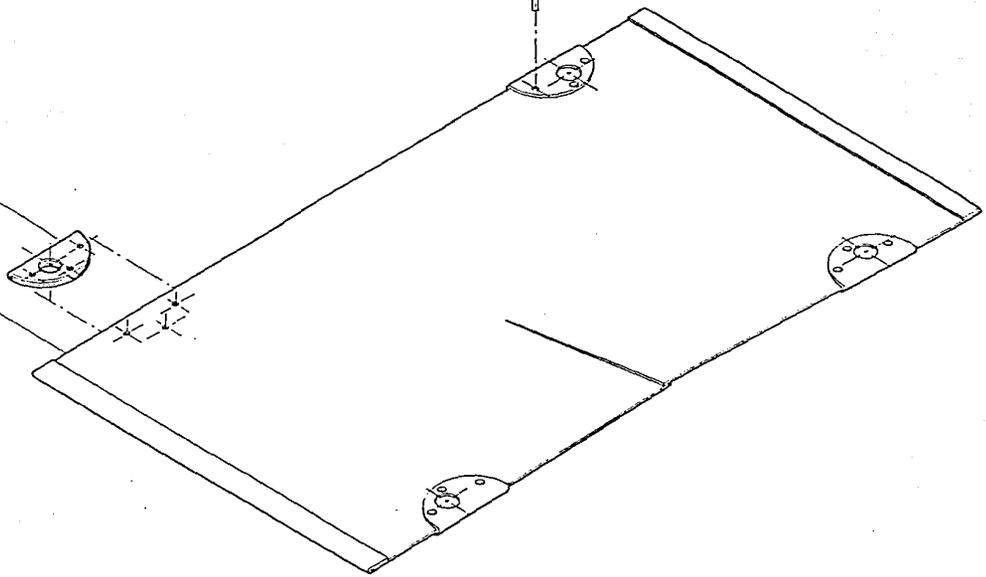
CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
CHAROLA PARA EXCREMENTO		A 4	
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	ALTERADO	OBSERVACIONES

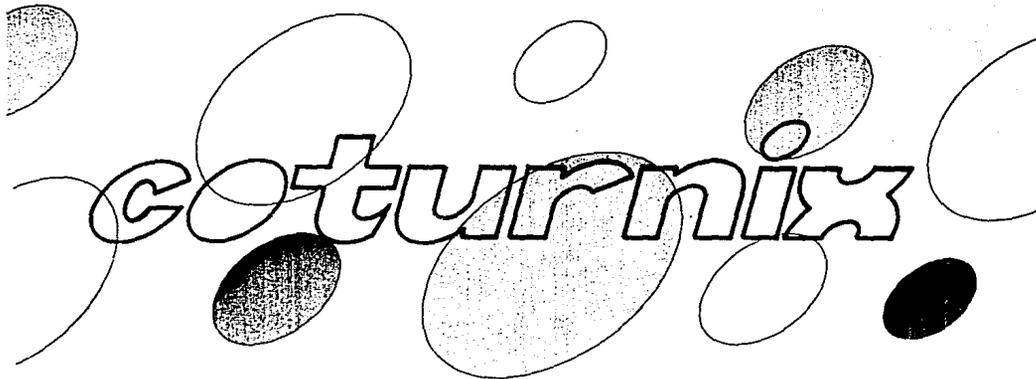
CC02

CC11

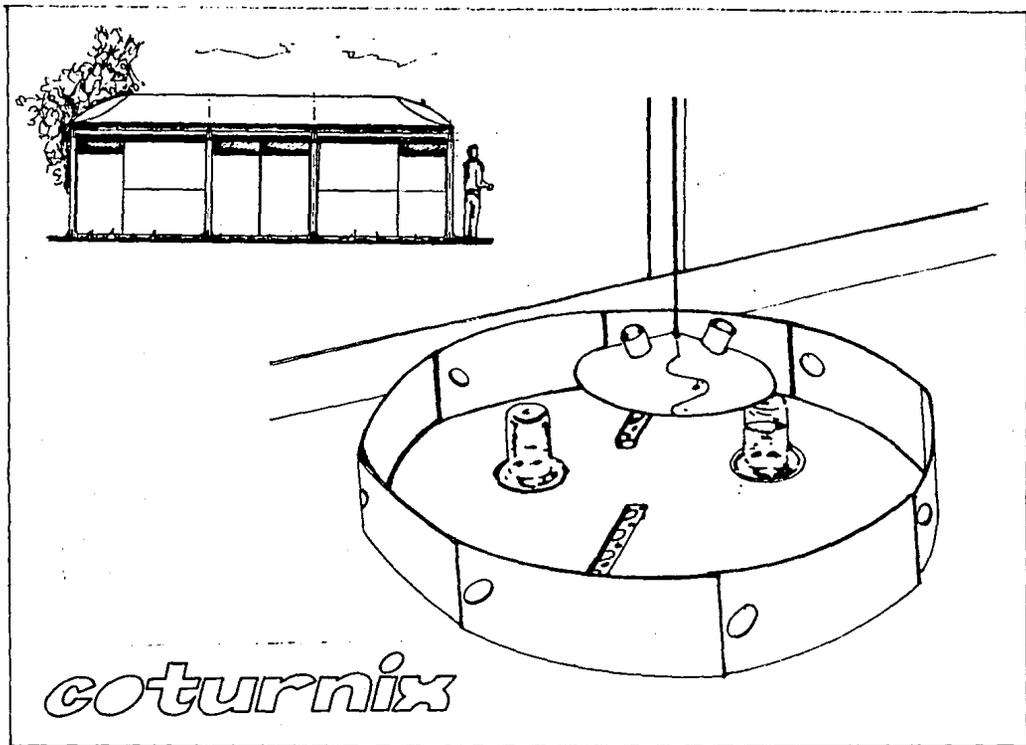
CE01



CRISTOBAL GONZALEZ LUICIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
CHAROLA PARA EXCREMENTO		A 4	
DESPIECE ISOMETRICO		COIAS MM.	



5F. Rodete..



Rodete

Es un cerco seccional que se coloca para las aves en las etapas de crianza, está formado por 8 láminas de 122 cm. x 40 cm. Cada una de las cuales tiene en los extremos un corte para ensamble,

Todos los filos están matados para evitar cortes del usuario y todas las esquinas tienen un corte a 45 grados.

El rodete necesita ir aumentando de diámetro según vaya creciendo el ave, es por ello que se comienza con seis láminas, a las dos semanas se aumenta a siete y por último en la cuarta semana se ponen las ocho.

MATERIALES Y PROCESOS.

Se fabrica con lámina de zinalco cal. 22 de 4 pies x 8 pies.

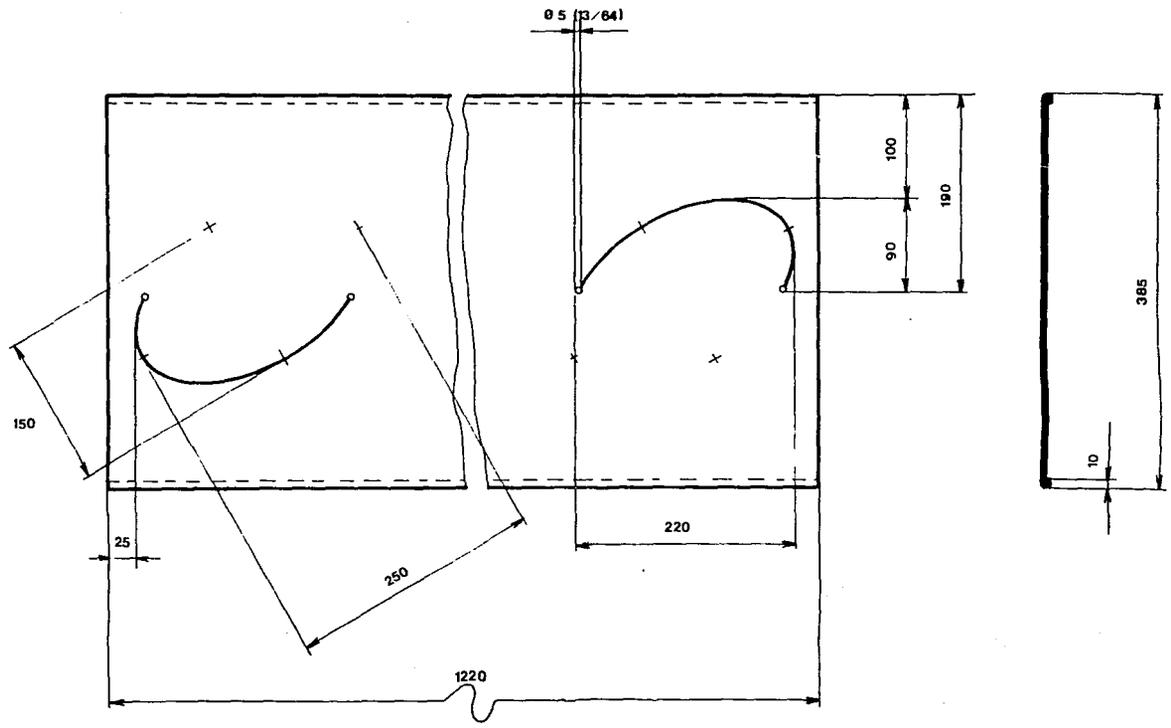
De cada lámina salen 6 piezas sin desperdicio, se hace corte - ranura y el dobléz según plano se matan los filos y ya está la pieza terminada.

Se fabrica tanto en troquel con tiras de 40 cm o con cizalla, taladro y dobladora de lámina.



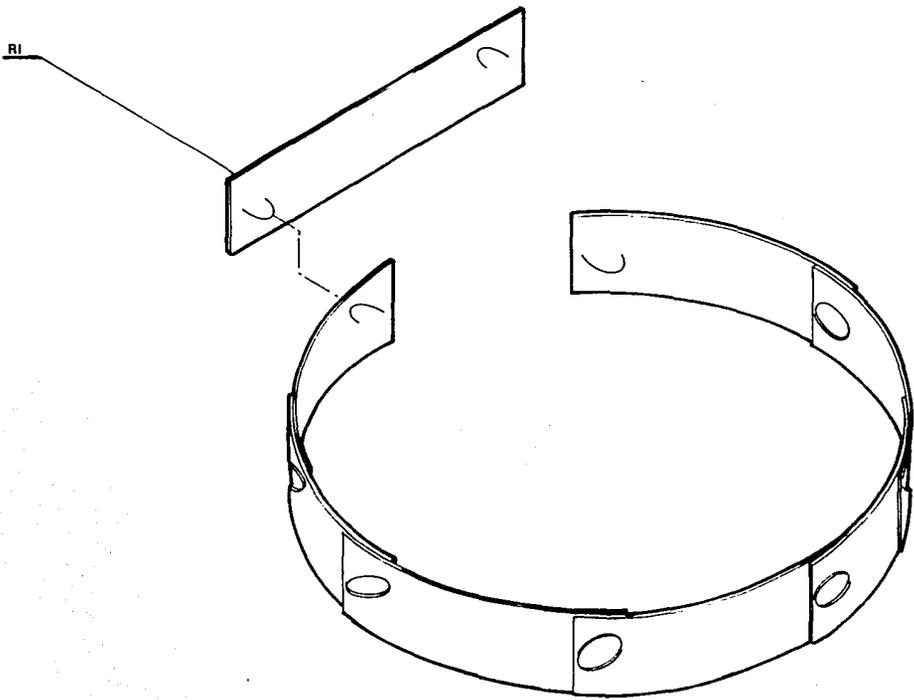
NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTOREO	CREENCIAS

A
B
C
D

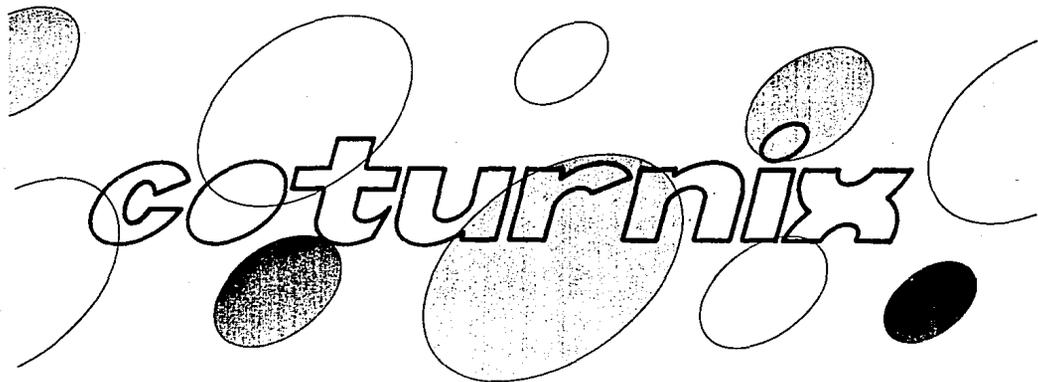


CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
RODETE		A 4	
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	OBSERVACIONES



CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
RODETE		A 4	
DESPIECE ISOMETRICO.		COTAS MM.	



5G. Lámpara para criadora.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Lámpara

Es una campana de lámina de zinalco de 90 cm. de diámetro, que se forma del traslape de un disco que tiene un corte en forma serpentearía en uno de sus radios, funciona con energía eléctrica y su control de temperaturas es por termostato. Tiene una resistencia eléctrica para dar calor a los pollos durante la crianza, se coloca despegada del piso y colgada del techo por medio de un tensor, formalmente es un cono que tiene en la parte superior dos cilindros intersectados en uno de los cuales se coloca el foco piloto y en el otro el termostato, tiene un tubo que sale de uno de los cilindros y por el cual pasa el cableado así como el tensor para su colocación en el techo, su encendido es con el sistema de la iluminación de la caseta para evitar el tener que molestar al ave para realizar la operación.

El color y acabado es el del material. Tiene en la orilla una protección de plástico para evitar el corte del usuario.

MATERIALES Y PROCESOS.

Lámina de zinalco calibre 20.

De una pieza de 3 pies x 8 pies se obtienen 2 lámparas y lo que sobra se utiliza para los laterales del colector de huevo.

Foco comercial de 25 wats.

Termostato para crianza.

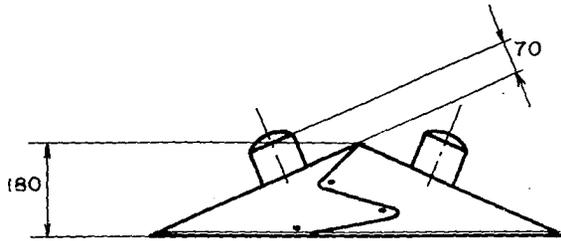
Tubo de zinalco de 2 pulgadas.

1 m de resistencia reforzada no. 20 de 927 w 127v+ - 10 %

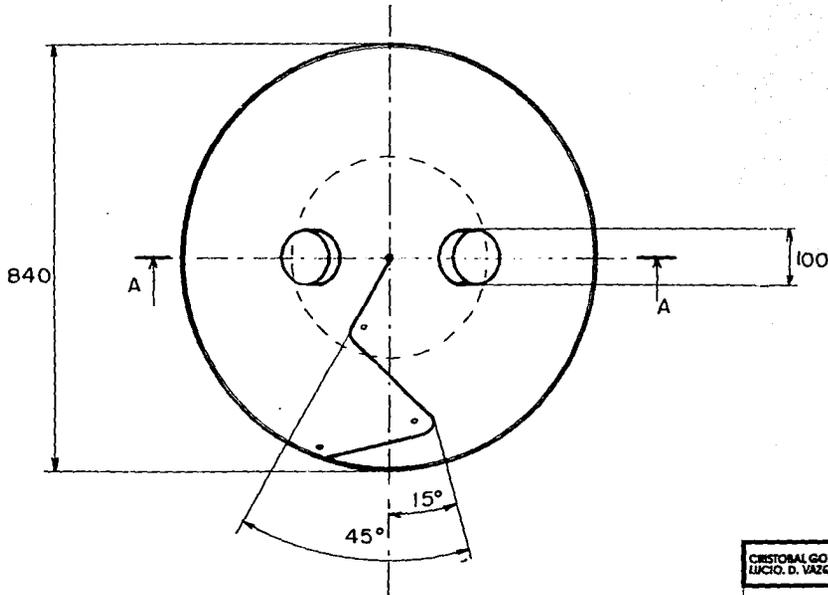
La pieza se corta y perfora por troquel se sobrepone y se remacha para formar la campana, se le colocan los tubos , y se les introducen el soquet, el foco y el termostato, la resistencia se monta sobre un asbesto, se coloca sobre el techo y se saca el cableado hacia la pared, donde se coloca un interruptor.



NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORDO	OBSERVACIONES

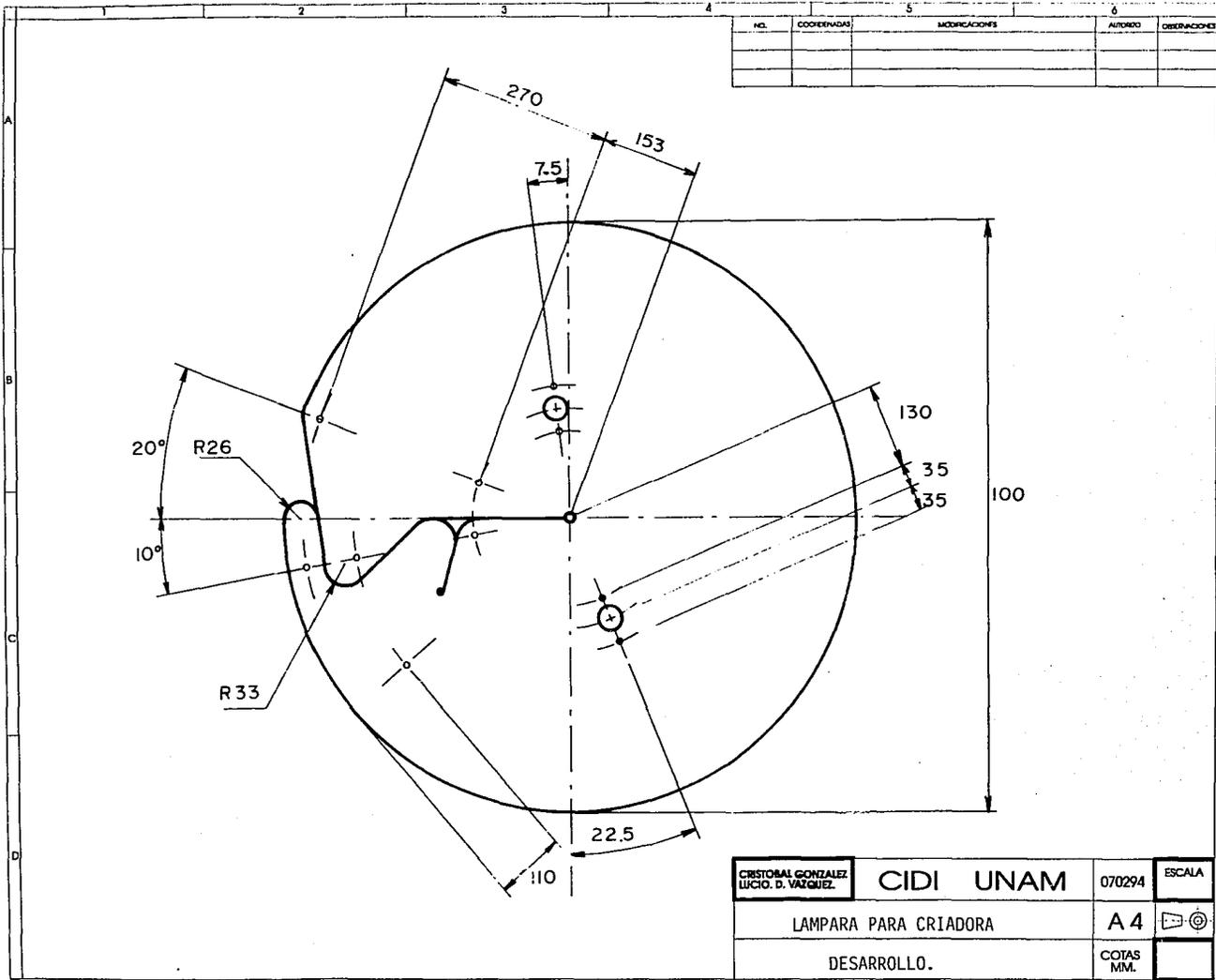


VISTA FRONTAL



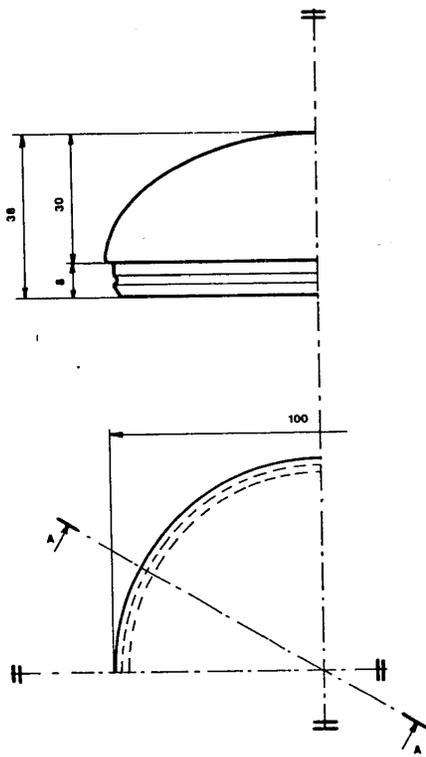
VISTA SUPERIOR

CRISTOBAL GONZALEZ LICIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA 1/10
LAMPARA PARA CRIADORA		A 4	
VISTAS GENERALES.		COTAS MM.	<input type="checkbox"/>

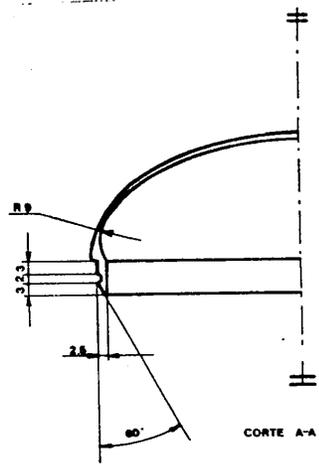


NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORS	OBSERVACIONES

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
LAMPARA PARA CRIADORA		A4	⊕
DESARROLLO.		COTAS MM.	

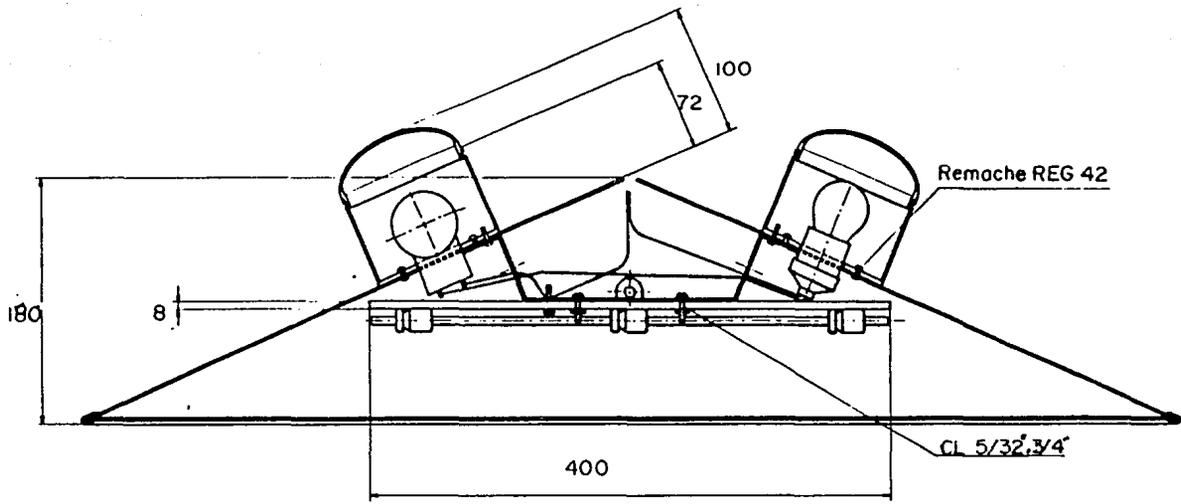


NO.	COORDENADA	MODIFICACION	ALTERADO	COMPARACION



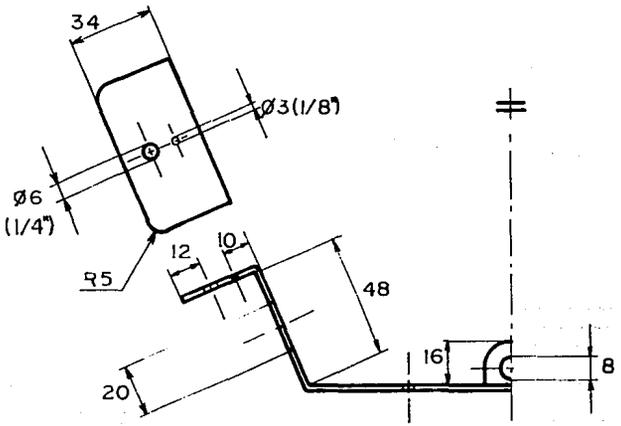
CRISTOBAL GONZALEZ LUCK. D. VALDEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
	TAPA OREJA	A 4	
VISTAS GENERALES	COTAS MM.		

NO.	COORDINADA	MODIFICACION	AUTORS	OBSERVACIONES

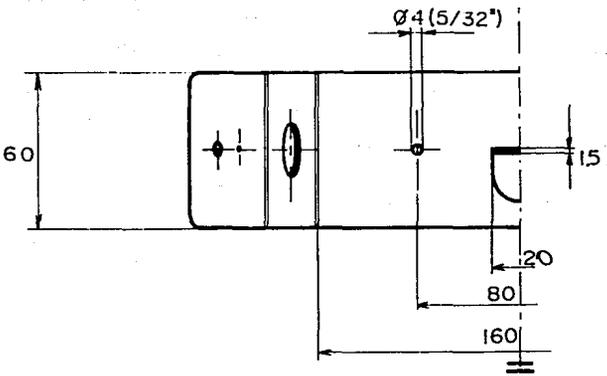


CRISTOBAL GONZALEZ LUIS D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
LAMPARA PARA CRIADORA		A 4	
CORTE.		COTAS MM.	

1.	2.	3.	4.	5.	6.
NÚ.	COORDENADA	MODIFICACIONES	AUTORIZ.	FECHA	REVISIONES



VISTA FRONTAL

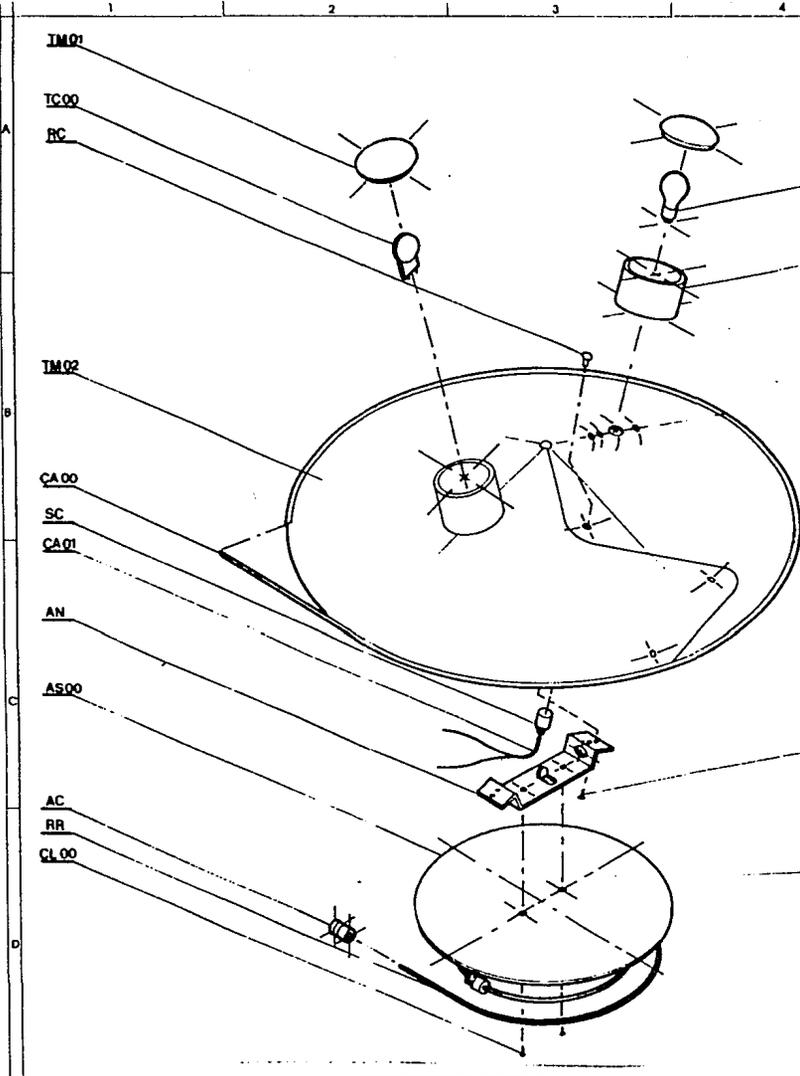


VISTA SUPERIOR

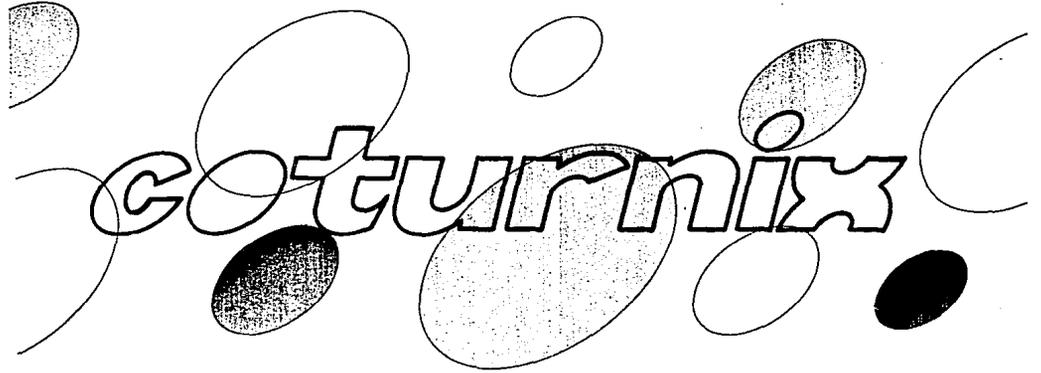
CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA 1:2
LAMPARA PARA CRIADORA. (PORTA RES)		A 4	⊕
VISTAS GENERALES.		COTAS MM.	

CLD1	Tomillo estufa 1/8 X 1/2	2	Carbono	
CL00	Tomillo estufa 5/32 X 3/4	3	Fierro bajo carbono	Carbono
CA	Cable electrico	10 metros	Polietileno y alambre de cobre	Comercial
RR	Resistencia	1	Ronahe no. 20. 927 watts	Comercial
FC	Foco	1	Foco de 30 watts	Comercial
SC	Socket	1	Poliestireno	Comercial
AC	Aisladores	10	Cerámica	Comercial
RC	Remache pop 1/4 X1/8	3	Aluminio	Comercial
CA	Cañuela	4 metros	Polipropileno de 1/4"	Comercial
TC00	Termostato	1	Termostato avícola 38 grados	Comercial
AS00	Aislante	1	Asbesto	Cortado y barrenado
AN	Anclaje	1	Lámina de zincalco cal 20	troquelado y soldado
TUO1	Oreja	2	Tubo de zincalco 4 " cal 20	Cortado y soldado
TMO2	Lámpara	1	Lámina de zincalco cal 20	troquelado y remachado
TMO1	Tapa de oreja	2	Polietileno	Inyeccion
NUMERO	DENOMINACION	NO. PIEZAS	MATERIAL	PROCESO

NO.	COORDINADAS	MODIFICACIONES	AUTORE	COMENTARIOS



CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ.	CIDI UNAM	070294	ESCALA
LAMPARA PARA CRIADORA		A 4	
DESPIECE ISOMETRICO.		COTAS MM.	



5H. Comedero de iniciación.

Comedero de iniciación

Es una pieza de 90 cm. de longitud en forma acanalada con una sección en "J" tiene tapas en sus extremos. Las tapas tienen una saliente que permite el apoyo en el piso. Tiene una parte recta que sirve de guarda para evitar que al picotear el ave el alimento caiga fuera del comedero, también sirve para apoyar al comedero sobre el piso. Al colocar el comedero sobre este lado tenemos la ventaja que contamos con dos alturas diferentes por las cuales el ave puede comer, esto hace que el comedero funcione para aves pequeñas de 2 semanas o para aves de 4 semanas o mas.

En las tapas podemos localizar un canal hecho por estampado al troquelar que nos sirve para colocar una tira de lámina con perforaciones de 10 cm. Esta para evitar que el ave se meta al comedero.

MATERIALES Y PROCESOS.

Se fabrica con lámina de zincalco calibre 20 rolada, tapas del mismo material fabricadas por troquel, las cuales se sueldan a la pieza ya rolada por la parte de adentro.

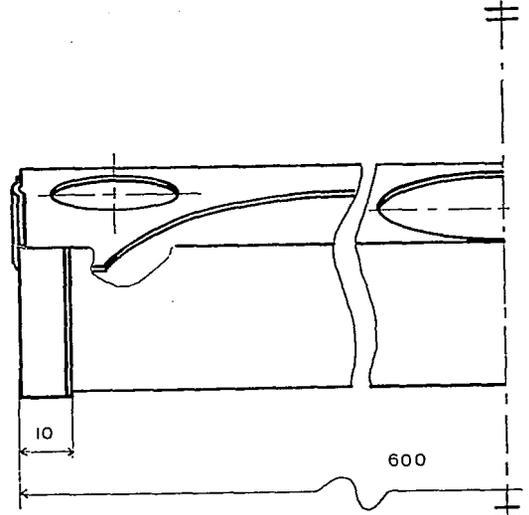
El comedero está formado por 2 piezas, una que es el cuerpo principal y la otra que son las tapas. El cuerpo principal es una pieza rolada que en desarrollo es una tira de lámina de 14 cm. x 88 cm. estas se cortan con cizalla y de una lámina de 3 pies x 8 pies saldrán 17 piezas, posteriormente cada tira será rolada y doblada según plano.

Para las tapas se fabricaran por troquel progresivo, saliendo de una lámina 14 tiras de 6.4 cm. teniendo así el mínimo desperdicio cuidando que el corte sea en el sentido del grano.

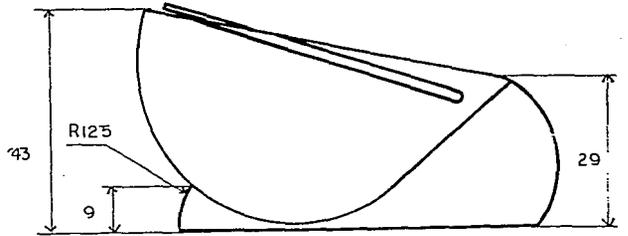
La tira con perforaciones saldrá de una tira de 14 x 244 cm que sobra del troquelado de los asideros de la charola para excremento.



1	2	3	4	5	6
NÚ.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORE	OBSERVACIONES	



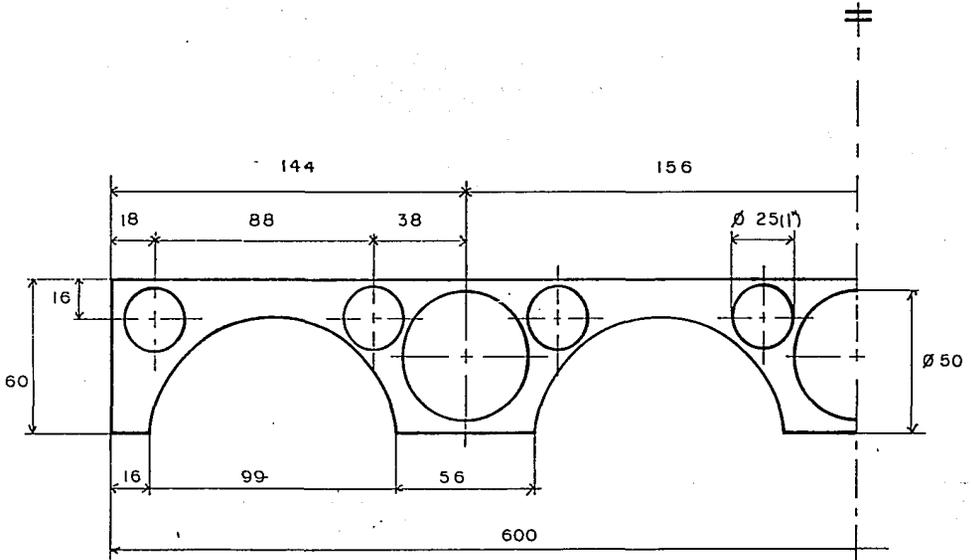
V. FRONTAL



V. LATERAL IZQ.

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
COMEDERO DE INICIACION		A 4	
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	CONSERVACIONES



V. FRONTAL

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
PROTECCION ANTIMONTURAS		A 4	
VISTAS GENERALES		COITAS N.M.	

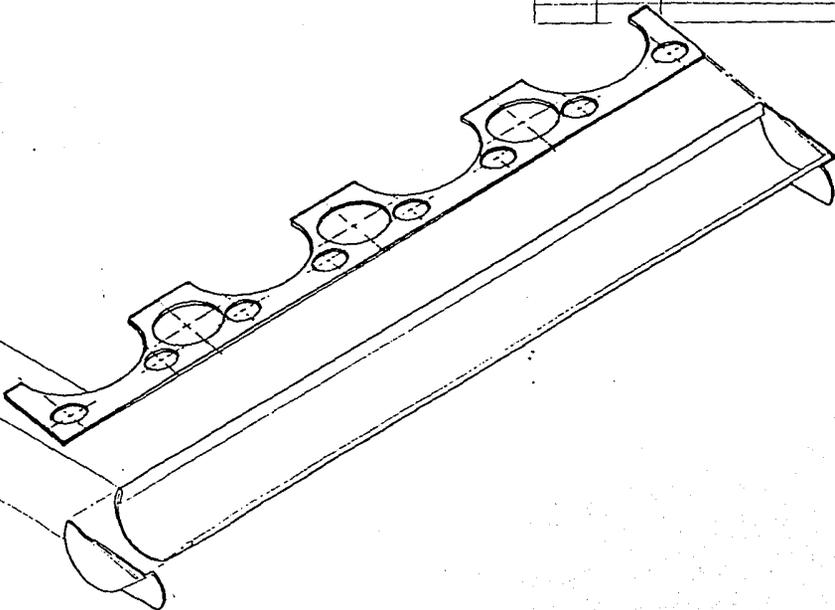
CB01	TAPA	2	LAMINA DE ZINALCO CALIBRE 20	TORQUELADO CORTADO, DOBLEDO Y ROLADO
CBOO	COMEDERO	1		
T100	PROTECCION ANTIMONTURAS	11	MATERIAL	TROQUELADO PROCESO
NUMERO	DENOMINACION	NO. PIEZAS		

NO.	CODE/FICHA	MODIFICACIONES	AÑO	ELABORACION

T100

C800

C801



CRISTOBAL GONZALEZ
LUCIO D. VAZQUEZ

CIDI UNAM

COMEDERO DE INICIACION

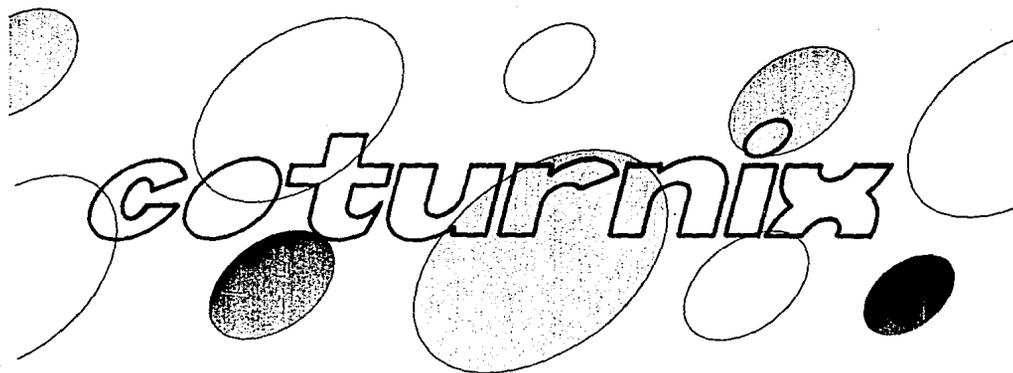
070294

ESCALA

A 4

COIAS





5l. Bebedero de iniciación.

Bebedero de iniciación

Está formado por dos piezas, una el plato y la otra el depósito para agua.

El plato es una pieza circular de 20 cm. de diámetro con un cajete perimetral de 1" de profundidad, en el centro tiene una entrada donde se sobrepone el depósito, el plato tiene canales que permitirán el flujo del agua.

El depósito es de forma cilíndrica con un diámetro de 18 cm. x 16 cm. de altura, es una pieza de plástico inyectado transparente para facilitar la limpieza. Se coloca sobre el plato y tiene una capacidad de 4 litros.

Se llena el frasco del líquido, se le coloca el plato y se voltea, el flujo de agua saldrá por diferencia de presiones y solo se irá vaciando el frasco al ritmo que el ave consuma el agua.

Extra se tienen un pieza de lámina la cual permite aumentar la altura del bebedero para las diferentes semanas de crianza.

El frasco tiene amplitud de diámetro para dar facilidad de aseo, al igual que el plato que no tiene esquinas para que no se acumule suciedad.

El color es gris metálico, la textura es lisa tal cual viene del material.

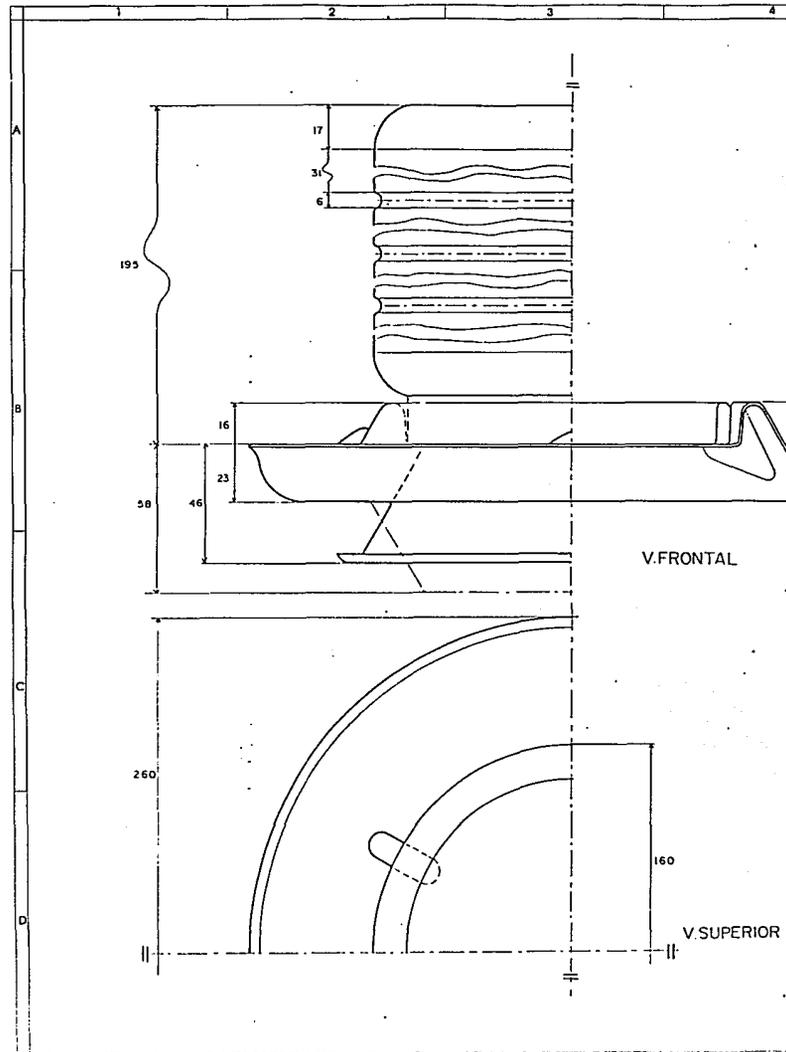
MATERIALES Y PROCESOS.

Lámina de zincalco cal. 18 de 4 pies x 8 pies.

Frasco comercial de polietileno transparente de 4 litros de capacidad.

La lámina será formada por troquel de acuerdo a medidas y especificaciones marcadas en planos.





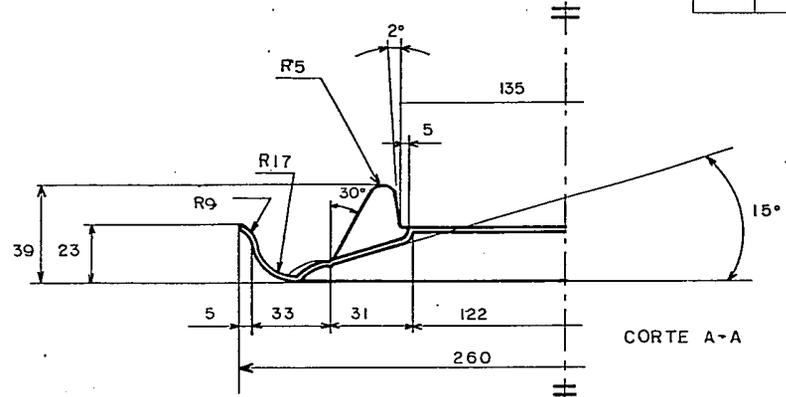
NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUSEO	OBSERVACIONES

V.FRONTAL

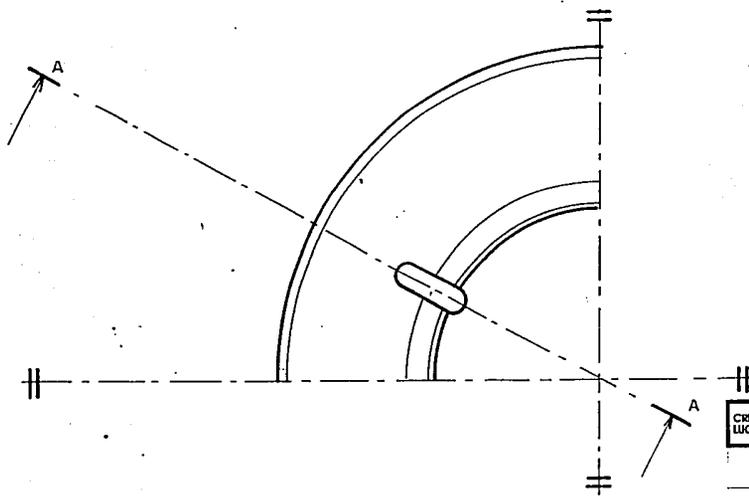
V.SUPERIOR

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
		BEBEDERO DE INICIACION	A 4 
		VISTAS GENERALES	COTAS MM. 

NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORS	OPERACIONES

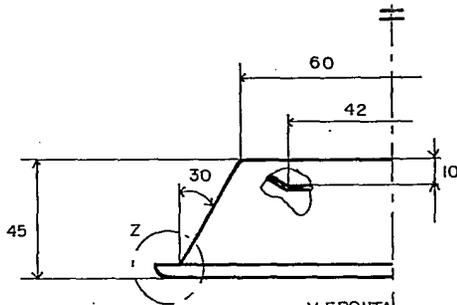


CORTE A-A

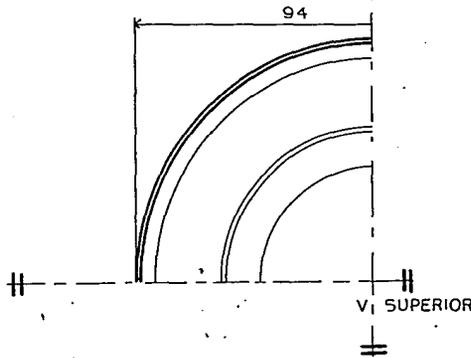


CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
BEBEDERO DE INICIACION		A 4	☐ ©
VISTAS GENERALES (PLATO)		COTAS MM.	☐

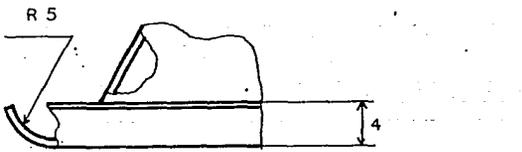
Nº.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AÑO	DIBERACIONES



V.F. FRONTAL



V. SUPERIOR

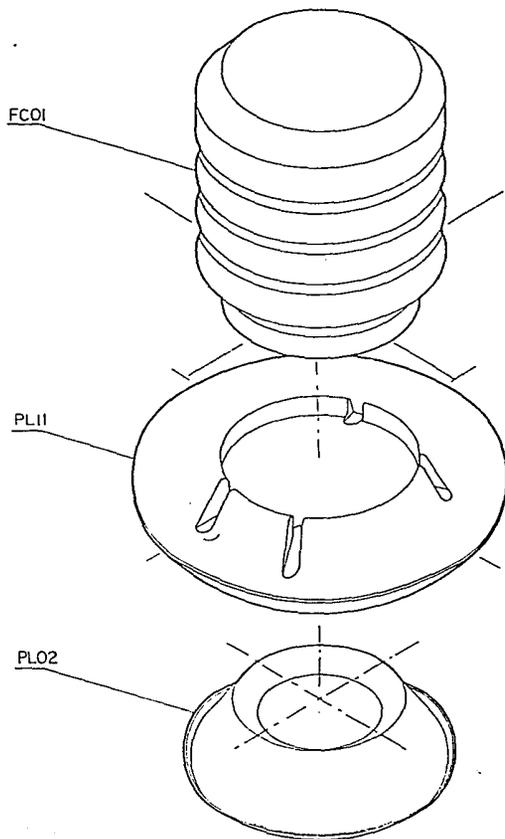


Detalle Z

esc 2:1

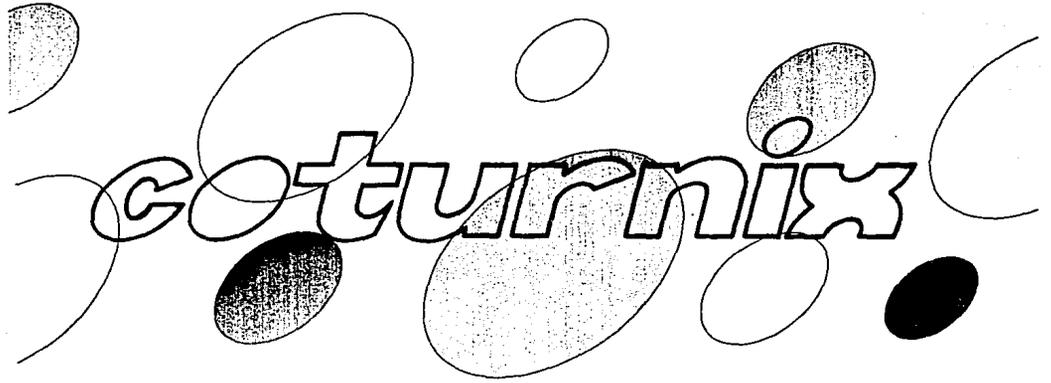
CRISTÓBAL GONZÁLEZ LUCIO, D. VÁZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
DISCO DE ALTURAS P/BEBEDERO		A 4	⊕
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

PL02	DISCO DE ALTURAS	1	LAMINA DE ZINALCO CALIBRE 20	RECHAZADO
PL11	PLATO	1		TROQUELADO
FC01	FRASCO	1	POLIETILENO TRANSPARENTE	INYECCION SOPLADO
NUMERO	DENOMINACION	NO. PIEZAS	MATERIAL	PROCESO



NO.	COORDENADA	MODIFICACIONES	AUTORES	FECHAS

CRISTOBAL GONZALEZ LUCCO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
BEBEDERO DE INICIACION		A 4	⊞ ⊙
DESPIECE ISOMETRICO.		COTAS MM.	



5J. Colector de huevo.

Colector de huevo

La función de este objeto es el de soportar las charolas que tienen huevo y poder trasladarlas.

Es un vehículo estructural de 95 cm. de altura y 50 cm. de base que en su mayoría está hecho de tubo, donde se pueden distinguir tres piezas importantes, el manubrio localizado en la parte más alta del objeto, el apoyo para charola localizado por encima de las llantas, una superficie de lámina localizada a la misma altura que el apoyo y finalmente se encuentran las llantas.

El manubrio son dos tubos que nacen desde el eje de las llantas delanteras. Por la parte interna están dos largueros de tubo que tienen un orificio en cada extremo donde se coloca a tensión una varilla de epoxifibra que sirve de guarda para que no se ladeen las charolas.

El apoyo para charolas es un tubo doblado en "U", en uno de sus extremos nace el eje trasero y el otro es precisamente el apoyo.

Las llantas tienen un diámetro de 15 cm y una separación de eje a eje de 40 cm.

Se pueden soportar hasta 20 charolas en el apoyo y las superficies de lámina laterales sirven para colocar momentáneamente las charolas vacías o algún otro objeto como cubetas, comederos, etc.

Los largueros con las varillas de epoxifibra sirven para evitar que se ladeen las charolas vacías hacia los lados o hacia el frente.

Se han considerado para determinar las medidas y localización de las partes del colector las medidas y movimientos del usuario, así como los alcances de sus extremidades al usar el objeto. La altura del piso al manubrio ha sido tomada considerando el percentil 5 ya que es más fácil que una persona alta se acomode a esta altura que una persona baja a una altura mayor. Se consideró también la distancia de cada paso del usuario para evitar tropezos.

El color es verde turquesa claro, que junto con el tubo doblado proporciona al objeto el dinamismo y la ligereza que da la sensación casual y de contraste necesaria para con los demás implementos de la granja.



MATERIALES Y PROCESOS.

Se fabrica con tubo búfalo de 3/4 pulgada cal. 20.

Lámina negra o de zincalco, cal 20.

Varilla de epoxifibra de 5/32 pulgada.

Llantas de 15 cm. de diámetro.

Todos los tubos son cortados y doblados según los planos en una dobladora de tubo.

El cuadro de lámina se corta con cizalla y doblado con la dobladora de lámina.

Los tramos de varilla se cortan a la longitud deseada.

Una vez que se tienen las piezas se sueldan entre sí y con las piezas de lámina en los lugares especificados, se pinta electrostáticamente y finalmente se colocan las varillas de epoxi y se colocan las llantas.

Charola para huevo

Es una pieza rectangular de lámina de 1 mm. de espesor, con paredes en los lados largos que sirven de soporte y con 25 orificios para colocar el huevo.

La función principal es contener los huevos y tenerlos ordenados para su buena conservación.

El diseño de la charolas permite que esta pueda colocarse una encima de la otra y sobre los tubos del colector de huevo.

La disposición de los orificios está en función del tamaño del huevo y del espacio necesario para su manejo, tomándose en consideración el tamaño de los dedos de la mano y su movimiento. Para seguridad del usuario todos los bordes de la charola están redondeados.

Los asideros son insinuados por un estampado y tienen la misma forma que las asas de la charola para excremento.

MATERIALES Y PROCESOS.

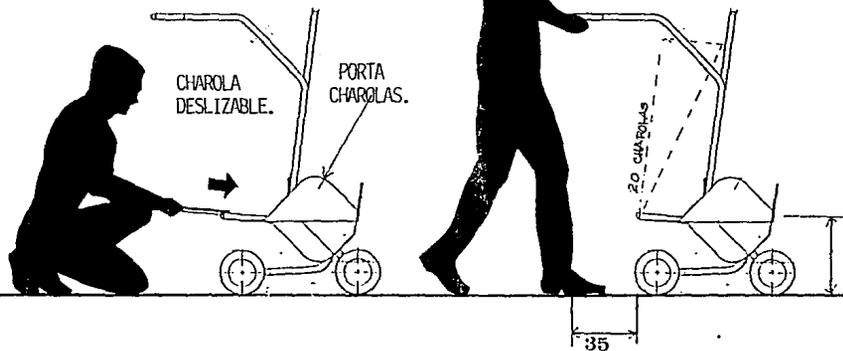
Se fabrica con lámina de zincalco cal. 20

La forma se da en froquel progresivo.

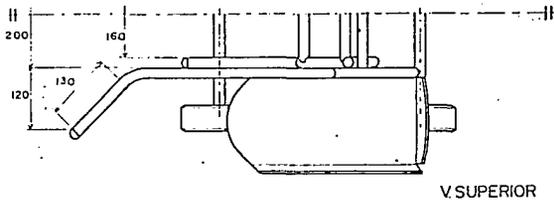
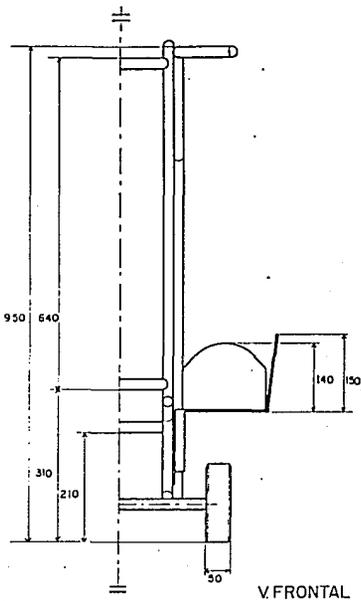
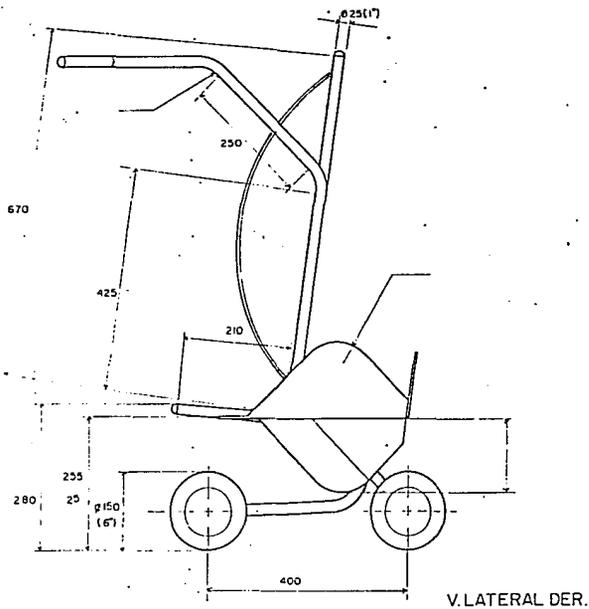
La distribución de perforaciones es la que marca el plano.



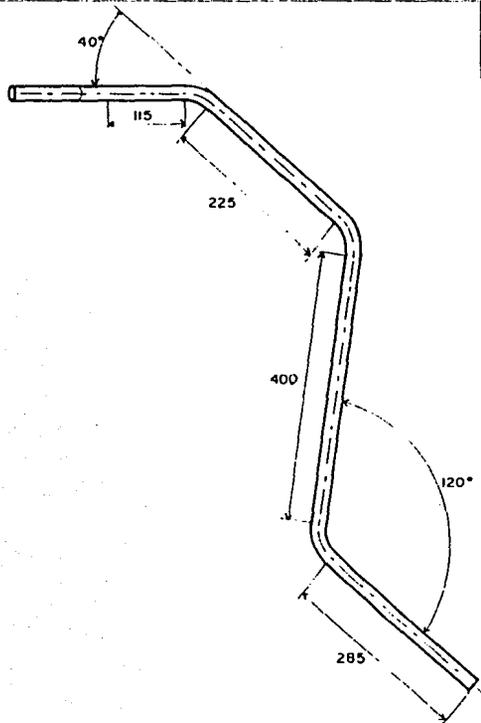
COLECTOR DE HUEVO.
MOVIMIENTOS GENERALES DE UTILIZACION.



1	2	3	4	5	6
NÚ.	COORDENADAS	MODIFICACIONES		ALTERADO	OBSERVACIONES

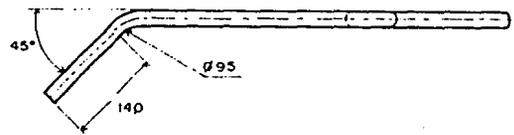


CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
COLECTOR DE HUEVO		A 4	⊕ ⊗
VISTAS GENERALES		COITAS MM.	



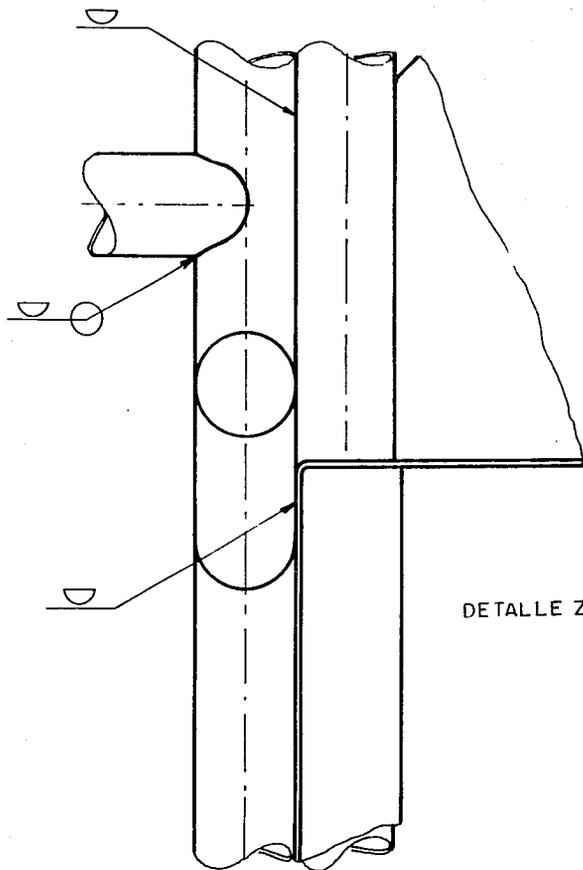
NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORE	OBSERVACIONES

V.FRONTAL



V.SUPERIOR

Cristóbal González LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
COLECTOR DE HUEVO		A 4	
MANUBRIO		COTAS MM.	



DETALLE Z

CRISTOBAL GONZALEZ
LUCIO D. VAZQUEZ

CIDI UNAM

070294

ESCALA
S/E

COLECTOR DE HUEVO.

A 4

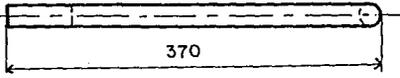
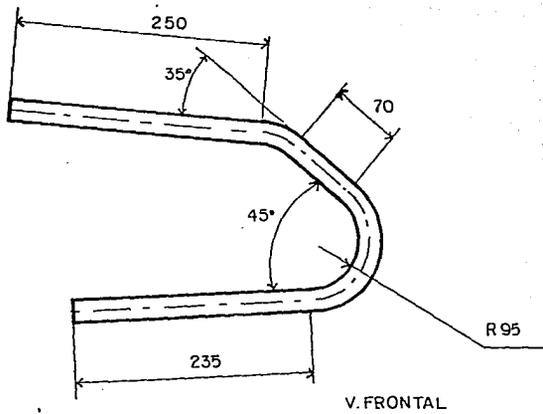


SOLDADURAS.

COTAS
MM.

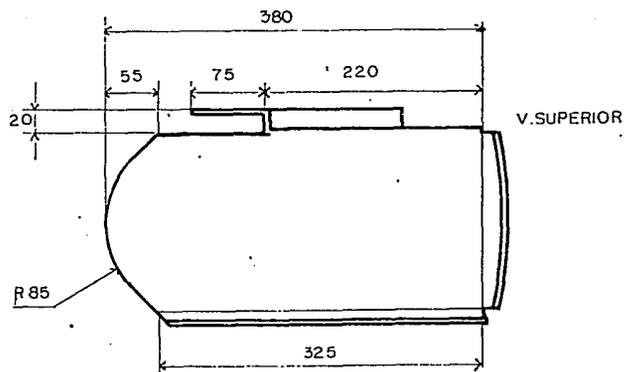
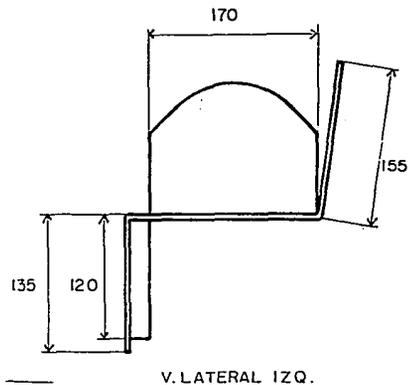
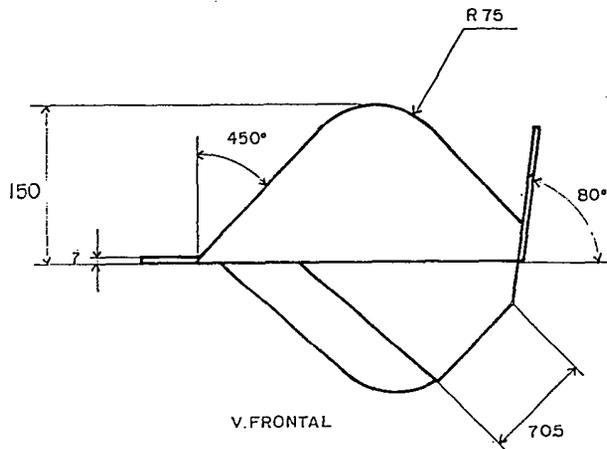


NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORO	COMENTARIOS

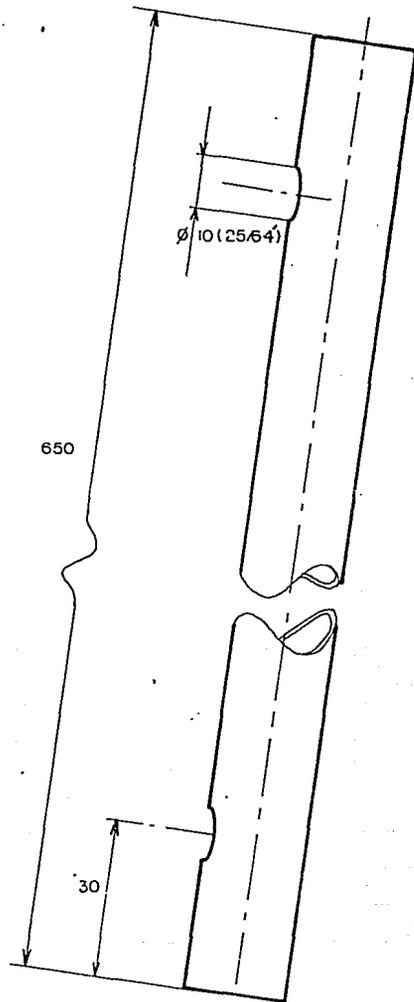


CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ.	CIDI UNAM	070294	ESCALA
TUBO EN " V "		A 4	
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

NÚM.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORES	OBSERVACIONES



CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
GUARDAS	LATERALES.	A 4	⊕
VISTAS	GENERALES.	COTAS MIM.	

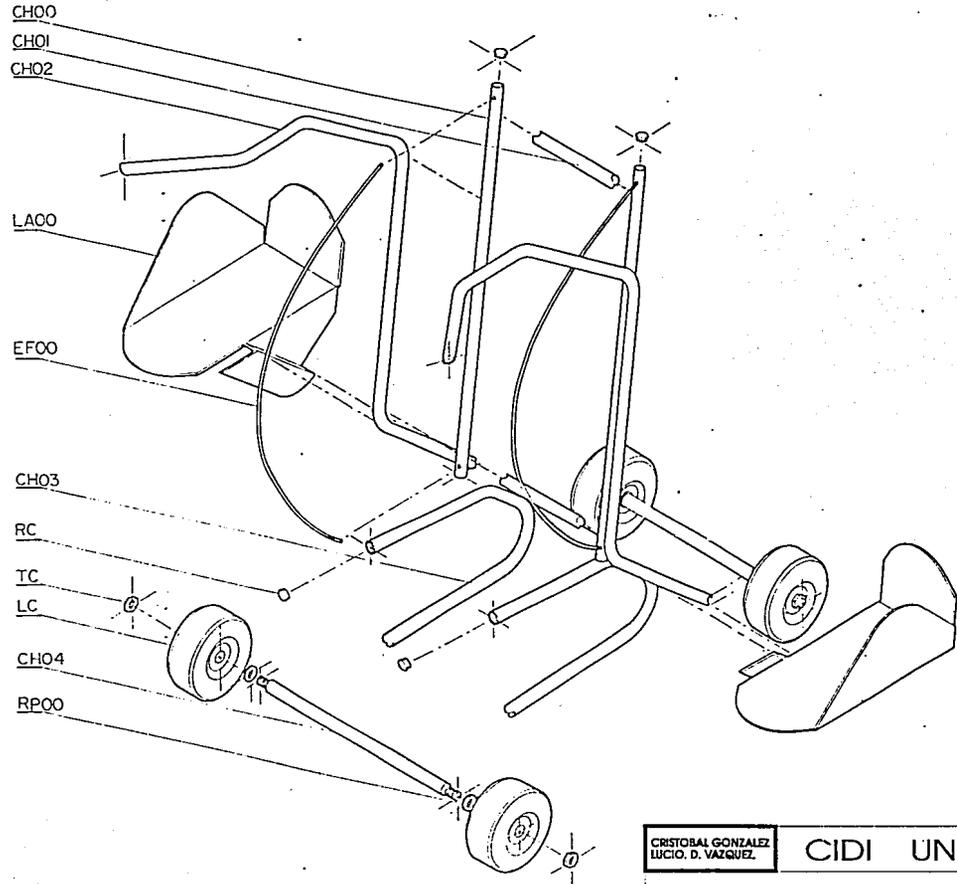


NÚ.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORE	OPERACIONES

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
TUBO RESPALDO DE COLECTOR	A 4		
VISTAS GENERALES.	COTAS MM.		

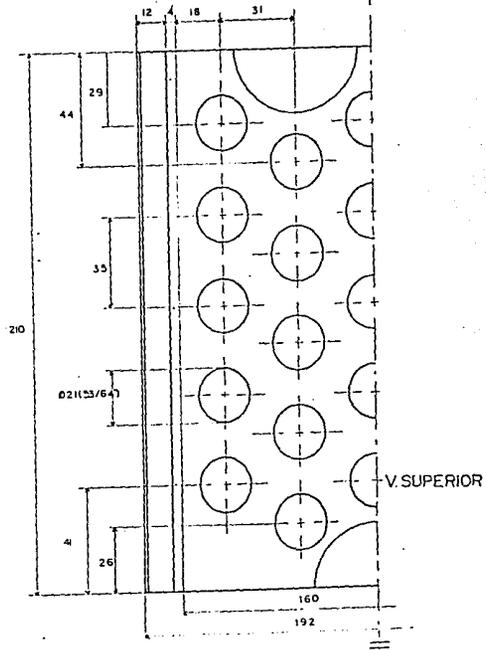
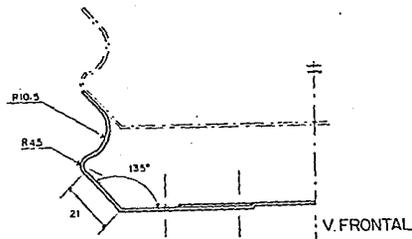
RP00	RONDANA DE PRESION 1/2	4	COMERCIAL	MONTADO
TC	TUERCA EXAGONAL 1/2	4	COMERCIAL	MONTADO
RC	REGATON 3/4	6	COMERCIAL	MONTADO
LC00	LLANTA DE 15 CM DE DIAMETRO	4	COMERCIAL	MONTADO
EF00	TIRANTE	2	EPOXIFIBRA DE 1/4	CORTADO Y TENSADO
LA00	GUARDA LATERAL	2	LAMINA NEGRA CALIBRE 20	CORTADO, DOBLADO SOLDADO Y PINTADO ELECT.
CH04	EJE	2	TUBO BUFALO DE 3/4 CALIBRE 20	CORTADO INSERTADO DE CUERDA, SOLDADO Y PINTADO
CH03	TUBO EN V	2		CORTADO, DOBLADO, SOLDADO Y PINTADO ELECTROSTATICAMENTE
CH02	MANUBRIO	2		
CH01	TRAVESANO	2		
CH00	TUBO RESPALDO	2		
NUMERO	DENOMINACION	NO. PIEZAS	MATERIAL	PROCESO

NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORIZADO	DEBERACIONES



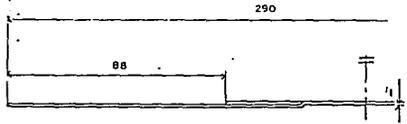
CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
COLECTOR DE HUEVO		A 4	
DESPIECE ISOMETRICO		COTAS MM.	

NÚ.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORS	FECHAS

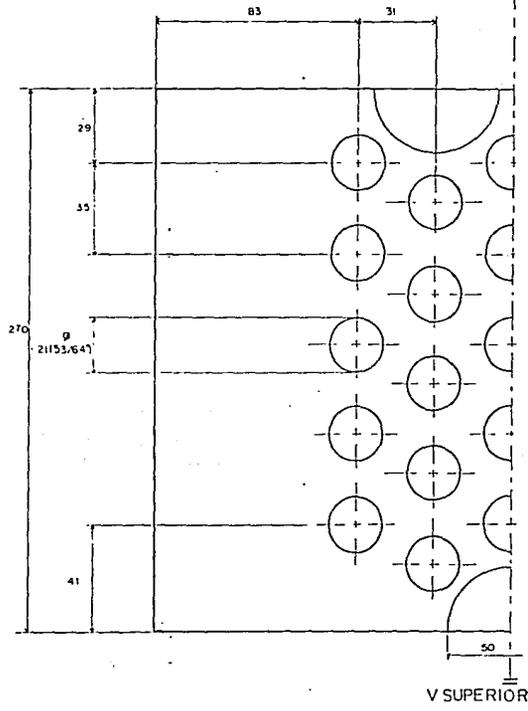


CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
CHAROLA PARA COLECTA		A 4	
VISTAS GENERALES		COTAS MM.	

1	2	3	4	5	6
NO.	COORDENADA	MODIFICACIONES		AUTORS	OBSERVACIONES

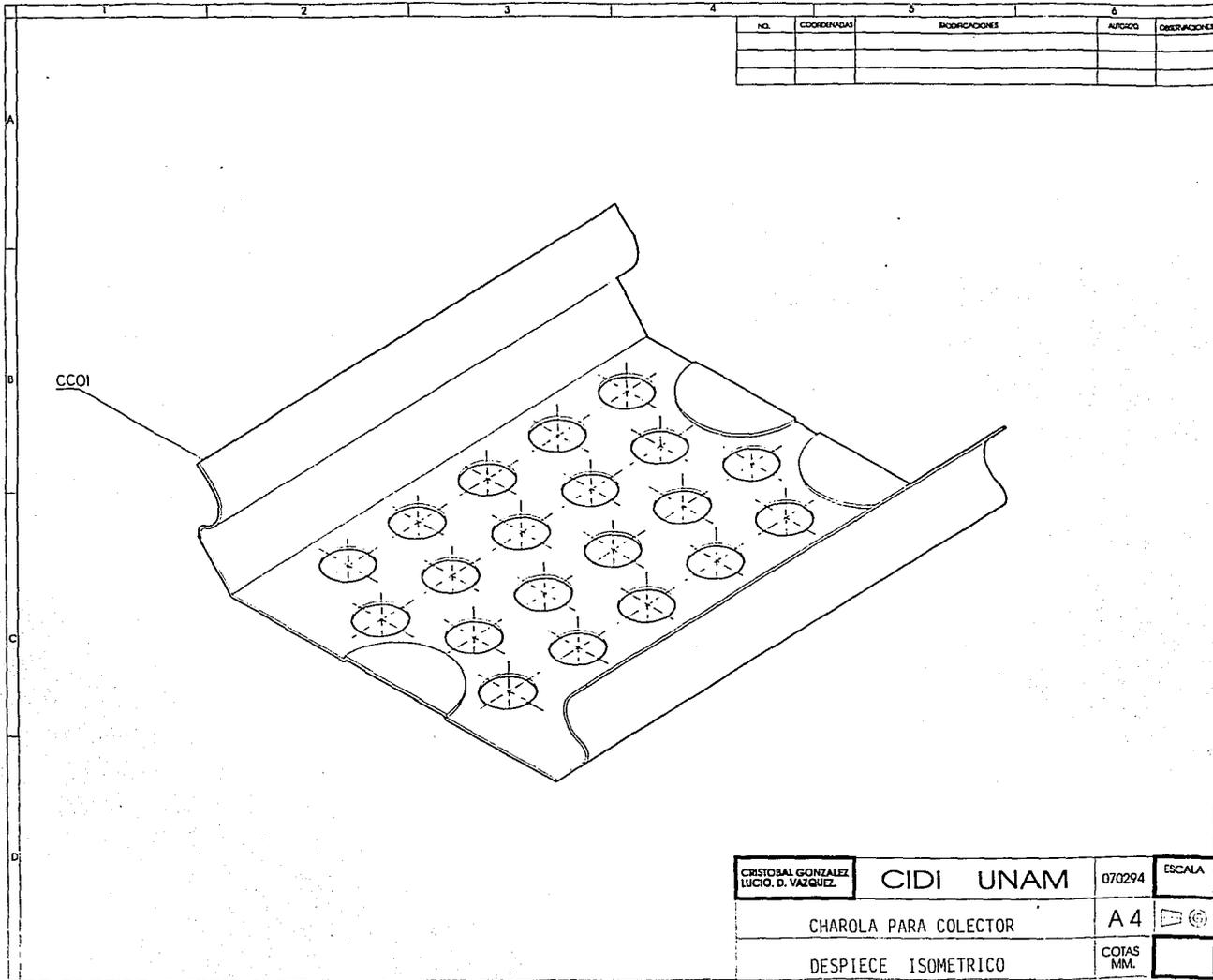


V.FRONTAL



CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO, D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
CHAROLA PARA COLECTA		A 4	
DESARROLLO		COTAS MM.	

CC01	CHAROLA PARA COLECTA	20	LAMINA DE ZINALCO CALIBRE 20	TROQUELADO EN TIRAS, ASIDERO ESTAMPADO
NUMERO	DENOMINACION	NO. PIEZAS	MATERIAL	PROCESO



NO.	COORDENADAS	MODIFICACIONES	AUTORES	OBSERVACIONES

CCOI

CRISTOBAL GONZALEZ LUCIO D. VAZQUEZ	CIDI UNAM	070294	ESCALA
CHAROLA PARA COLECTOR		A 4	
DESPIECE ISOMETRICO		COPIAS MM.	

COSTOS

Uno de los objetivos del proyecto **COTURNIX** es buscar nuevos productos que tengan además de innovación formal y funcional, una ventaja económica sobre los productos que existen en el mercado, para esto se buscó el mayor aprovechamiento de materiales* que nos permitiera tener el mayor número de piezas con la menor cantidad de desperdicio, logramos llegar a tener un porcentaje de desperdicio de material del 3% al 5 %, factor que en nuestro país es significativo cuando la mayoría de las empresas tienen desperdicio mayor del 5 %.

El zinalco no está totalmente comercializado y solo se puede conseguir por encargo a Falmex, de donde se dan los siguientes precios.

N\$ 13.00 el Kg. de material formado, tanto en extrusión como laminado. N\$ 7.20 el Kg. en lingote para fundición.

Producto	Material	Precio (incluye 5 % de sobrante)
Jaula	150 m de alambre de 1/8 "	N\$ 16.50
	25 m de alambre de 5/32 "	N\$ 4.00
		N\$ 20.50
Comedero/ bebedero	Lámina de 90 x 17 cm.	N\$ 2.78
Charola para excremento.	Lámina de 90 x 50 cm.	N\$ 7.20
Rodete	8 Láminas de 122 x 40 cm.	N\$ 65.19
Lámpara	Lámina de 90 x 90 cm.	N\$ 13.52
	Mat. electrico.(Foco, cable, resistencia)	N\$ 10.00
	Termostato	N\$190.00
	Tubo	N\$ 2.50
	Resistencia y asbesto	N\$ 10.00
		N\$238.37

* ver memorias descriptivas anteriores.



Estructura soporta jaula.	Tubo de 2"	N\$ 80.00
	Tubo de 1 1/2 "	N\$ 60.00
	Lámina para 10 soportes	N\$ 13.50
	Soldadura	N\$ 5.00
		N\$ 166.42
Bebedero de iniciación.	Frasco de 4 litros	N\$ 10.00
	Lámina de 40 x 40 cm.	N\$ 1.60
		N\$ 12.18
Colector de huevo	Tubo de 3/4	N\$ 160.00
	Llantas	N\$ 60.00
	2 tramos lámina de 40 x 60 cm.	N\$ 8.50
	2 Tramos de epoxifibra	N\$ 15.00
		N\$ 234.67
Comedero de iniciación	Lámina de 90 x 17 y 90 x 10 cm.	N\$ 3.50
Charola para colecta	Lamina de 25 x 25 cm.	N\$.52

El costo del troquel es por cm. de corte, va en relación al herramental necesario y a la máquina que se solicite.

Para lograr dar un costo aproximado de lo que sería el costo total de producción de los implementos daremos el ejemplo de los gastos que tendríamos si tuviéramos:

Un local en renta de 100 m².

Salario de 10 obreros con sueldo mínimo.

10 % por depreciación anual de maquinaria y herramienta valuada en N\$ 500,000.00

Luz.

Agua.

Materiales indirectos (lija, gasolina, thinner, estopa).

10 de depreciación anual de transportes valuado en N\$ 200,000.00

Con una planta con estas características vamos a tener una producción mensual para completar 5 casetas de producción de huevo y 5 casetas de producción de carne teniendo un total de costo de materia prima en cada uno de los implementos de acuerdo con la siguiente tabla.



MATERIA PRIMA

CANTIDAD PRODUCIDA MENSUALMENTE	Costo materia prima 10% menos por compra en volumen.
250 Jaulas.	N\$ 4 890,90
500 Comedero / Bebedero para jaula.	N\$ 1 251,00
100 Charolas para excremento.	N\$ 687,27
50 Estructuras soporta-jaula.	N\$ 7 564,54
20 Rodetes.	N\$ 1 244,36
20 Lámparas de crianza.	N\$ 4 334,00
50 Bebederos de iniciación.	N\$ 553,63
50 Comederos de iniciación.	N\$ 159,09
10 Colector de huevo (con 20 Charolas cada uno)..	N\$ 2 339,90
TOTAL	N\$ 22983,51

MANO DE OBRA

Salario de 10 obreros (operador de maquinaria, soldador, armador...)	N\$ 6 000,00
incluye prestaciones, IMSS, SAR, INFONAVIT E IMPUESTOS.	

GASTOS INDIRECTOS

GASTOS FIJOS.	Ppto. mensual.
Dep. Transporte.	N\$ 1,600.00
Dep. Maquinaria.	N\$ 4,150.00
Renta local.	N\$ 10,000.00
GASTOS VARIABLES.	
Luz.	N\$ 2,500.00
Agua.	N\$ 500.00
Materiales indirectos.(lija, thiner, soldadura,...)	N\$ 1500.00
Total gastos (no incluye materia prima.)	N\$ 20,250.00



Prorrateamos gastos en función de la materia prima consumida y así obtenemos la cantidad de mano de obra y de gastos indirectos correspondientes por unidad producida.

Para obtener mano de obra.

$$\frac{\text{mano de obra}}{\text{total de materia prim consumida}} = \text{factor de mano de obra por total de mat. prima consumida}$$

$$\text{factor de mano de obra por total de mat. prima consumida} \times \text{Precio de mat. prim del producto producido} = \text{costo de mano de obra por cantidad producida}$$

$$\frac{\text{costo de mano de obra por cantidad producida}}{\text{cantidad producida}} = \text{Costo de mano de obra por unidad.}$$

Para obtener gastos indirectos.

$$\frac{\text{total de gastos indir.}}{\text{total de materia prim consumida}} = \text{factor de gastos indirectos por total de mat. prima consumida}$$

$$\text{factor de gastos indirectos por total de mat. prima consumida} \times \text{Precio de mat. prim del producto producido} = \text{costo de gastos indir por cantidad producida}$$

$$\frac{\text{costo de gastos indirectos por cantidad producida}}{\text{cantidad producida}} = \text{Costo de gastos indirectos por unidad.}$$



EJEMPLO : JAULA

Para obtener mano de obra.

$$\frac{\text{N\$ 6,000}}{\text{N\$ 22,983.51}} = 0.261$$

$$0.261 \times \text{N\$ 4890.90} = \text{N\$ 1,276.80}$$

$$\frac{\text{N\$ 1,276.80}}{250} = \text{N\$ 5.10.}$$

Para obtener gastos indirectos.

$$\frac{\text{N\$ 20,250}}{\text{N\$ 22,983.51}} = .88$$

$$.88 \times \text{N\$ 4,890.90} = \text{N\$ 4,303.99}$$

$$\frac{\text{N\$ 4,303.99}}{250} = \text{N\$17.21}$$

PRODUCTO	MAT.PRIMA	MANO OBRA	G. INDIRECTOS	COSTO DE PRODUCCION POR UNIDAD.
JAULA	N\$ 21.52	N\$ 5.10	N\$ 17.21	N\$ 43.83



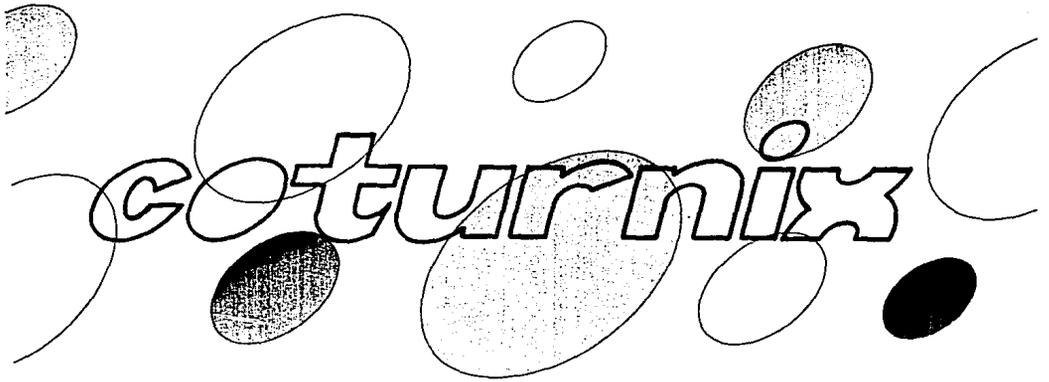
TABLA DE PRECIOS UNITARIOS PRODUCTOS COTURNIX.

CONCEPTO	MATERIA PRIMA N\$	MANO DE OBRA. N\$	GASTOS INDIRECTOS N\$	TOTAL GASTOS N\$	COSTOPOR UNIDAD. N\$	PRECIO DE VENTA N\$	MENOS COSTO DE VENTAS.N\$	UTILIDAD BRUTA. N\$
JAULA	4,890.90	1,266.74	4,284.42	10442.06	41.76	62.64	41.76	20.88
COMEDERO BEBEDERO	1,322.72	342.39	1,158.70	2823.81	5.64	8.46	5.64	2.82
CHAROLAS	687.27	177.95	602.04	1467.26	14.67	22.00	14.67	7.33
ESTRUCTURA P/JAULAS	7,564.54	1,959.10	6,626.53	16150.17	323.00	484.50	323.00	161.50
RODETE	1,244.36	322.19	1090.26	2656.81	132.84	199.26	132.84	66.42
LAMPARA	4,334.00	1,122.50	3796.89	9253.39	462.66	693.99	462.66	267.33
BEBEDERO INICIACION	553.63	143.22	484.97	1181.82	23.63	35.44	23.63	11.81
COMEDERO INICIACION	159.09	41.18	139.36	339.63	6.79	10.18	6.79	3.39
COLÉCTOR C/CHAROLAS	2,339.90	605.80	2049.75	4995.45	499.54	749.31	499.54	249.77

Se maneja un porcentaje del 50 % sobre el costo de producción para obtener el costo de venta, a la utilidad bruta se le descuentan los gastos administrativos 10 % , gastos de venta 5 % sobre las ventas, y se obtiene la utilidad de operación, que todavía se afectaría por los gastos financieros que al restárselos nos daría la utilidad neta. (por tratarse de un caso que aunque trata de apegarse a los precios reales, no es posible dar estos resultados dejamos el estimado en la utilidad bruta.)

Los precios de venta obtenidos, son muy parecidos a los que existen en el mercado estamos conscientes que el éxito de este producto depende de la factibilidad económica que otorgue, COTURNIX da un precio similar pero ofrece un valor agregado que los objetos en el mercado no tienen como son: durabilidad, resistencia, función, manejo... que han sido mencionadas en los capítulos anteriores.





6 CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES.

Cuando se desarrolla un proyecto final, lo primero que se piensa es en buscar un resultado que deje un buen sabor de boca al creador, así como un testimonio de calidad hacia los demás en la fase terminal de una etapa. Esta fue la intención de este proyecto, que buscó dar respuesta a un problema real, que en principio parecía de utopía o filantropía pero que en el desarrollo del mismo nos dimos cuenta de la importancia que puede tener para la sociedad el desarrollo de productos como estos, que ataquen carencias en diseño de productos que tienen años ahí, y que se quedarán hasta que surja un empresario interesado en desarrollar productos que faciliten la cría de cualquier animal, es por esto que COTURNIX da una respuesta, una solución a un problema específico y ofrece el diseño de implementos para coturnicultura mirando un tanto hacia futuro cuando la codorniz deje de ser alimento de lujo y sea valorado nutritivamente, con lo que el desarrollo de la cría aumentaría dejando atrás los implementos empíricos y las adaptaciones.

Este proyecto marcó para nosotros el arranque del desarrollo de productos a nivel profesional en los cuales se refleja la importancia de una penetración en cualquier área de diseño en la que nos toque desarrollarnos. COTURNIX es un proyecto en un tema árido que ofrece una gran variedad de innovación en materiales, forma y función , nosotros tomamos la decisión de dejar atrás conceptos idealistas y ofrecer una respuesta que respondiera a la evolución de ciertos productos.

Los resultados han sido presentados, hemos logrado dar una respuesta que ofrece ventajas:

económicas: Se creó un producto competitivo en precio y resistencia, productos que tienen una duración superior a los actuales , productos de fácil mantenimiento y manejo sin gran especialización que se ve reflejada en ganancias para el productor.

funcionales: Los productores dejan de adaptar equipo específico para otras especies y obtienen un producto diseñado para sus necesidades, fácil de manejar, en la que el ave se pueda adaptar y evitar por lo mismo muertes accidentales.

materiales: Se utilizaron materiales ya experimentados para este proyecto y se innova con la utilización de dos nuevos materiales desarrollados en nuestro país, ZINALCO y PANELTEC, que no fueron utilizados caprichosamente sino que su utilización es justificada y avalada por gente especializada.



diseño: Coturnix muestra un diseño reflejo de la época en que estamos viviendo, una época marcada por el resurgimiento del metal, las formas sencillas, los procesos no complicados y la búsqueda de la forma envuelta de un funcionalismo estructural que nos muestra las cosas como son , sin descuidar la estética sino dando un atractivo especial con las partes de armado y estructura de los objetos.

Si bien en el marco del presente trabajo se ha presentado el trabajo del diseñador industrial en un campo donde no se había compenetrado y considerando el proyecto como el último de una etapa de preparación a lo que es el desarrollo de proyectos en el campo profesional como diseñadores industriales, así como la participación que se puede tener en áreas no muy comercializadas, creemos necesario que en forma de conclusión resumamos aquí el campo de acción del diseñador industrial retomando unos pasajes de Lobach en su libro Diseño Industrial. " El diseñador industrial configura principalmente productos sueltos. El diseño industrial se encuentra en las proximidades de la investigación y el desarrollo para el futuro, ejerciendo la función de consejero que presenta sus logros como posibles soluciones. En estos casos son muy escasas las posibilidades de una realización inmediata, ya que a menudo se trata de un proyecto avanzado en el tiempo".

"Cuando el diseñador industrial colabora en la planificación de productos, asume el papel de productor de ideas, orientado por los resultados de la investigación de mercado, debe encontrar el mayor número posible de soluciones originales con el fin de que tras la fase de concretización, pueda lanzarse al mercado un producto de éxito, sin embargo la mayoría de los diseñadores industriales se ocupan del desarrollo de los productos industriales ya existentes."

"En ocasiones colabora como asesor y recibe mayor atención por parte de la dirección de la empresa, puede el diseñador representar los intereses de los usuarios en el desarrollo de productos industriales solamente por dentro de los límites marcados por la empresa que efectúa el encargo".

En una época marcada por la superproducción, la escasez de materias primas, el paro creciente y el progresivo consumo de bienes duraderos, puede que no sea la tarea que ocupe mas tiempo al diseñador la de diferenciar aún más productos ya existentes en varias y conocidas versiones mediante el empleo de medios estéticos. Es esencial concebir al diseñador industrial como un ente creativo que no solo domine la configuración de los productos hasta el último detalle, sino que además sea capaz de descubrir la exigencia de sentido que presenta nuestra sociedad. Ya se ha iniciado en nuestra escuela de diseño un cambio, la orientación de los problemas es otro esperamos que su futuro desarrollo sea productivo.

coturnix



GLOSARIO

Batería	Disposición vertical de jaulas una sobre otra.
Blastómero	Membrana que se origina por la segmentación del óvulo fecundado.
Caseta	Lugar donde habitan las aves en cautiverio.
Cotumicultura.	Parte de la avicultura para la explotación y crianza de codorniz.
Eclosión	Rompimiento del cascarón.
Evisceración	Despojo de vísceras de las aves.
Pelecha	Período de desplume natural después del período de puesta.
Pienso	Alimento comercial para aves.
Remeras	Cada una de las plumas grandes con que terminan las plumas de las aves.
Reproductores	Machos y hembras destinados a la producción de huevo fértil
Roll - Away	Inclinación del piso de la jaula.



BIBLIOGRAFIA.

1. COTURNICULTURA. NORMAS DE PRODUCCION.
SARH.
2. MANUAL BASICO DE COTURNICULTURA. SARH.
Dirección general de ganadería.
3. LA CODORNIZ. Cría y explotación.
G. Lucotte. 1980 Edit. Mundi prensa.
4. CRIA Y EXPLOTACION DE LA CODORNIZ JAPONESA.
SARH. Dirección general de avicultura.
5. CENSO AGRICOLA Y GANADERO.
INEGI SARH Dirección general de ganadería.
6. COTURNICULTURA.
Pérez y Pérez F. 1981 Edit. Científico Médica.
7. AVES DE MEXICO.
Tory Petterson R. 1987. SALVAT.
8. AVITECNIA.
Quintana López. J.A.
9. CRIA DE LA CODORNIZ.
Bissoni E. 1985 Ed. Albatros, Argentina.
10. LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES.
Panero - Zelnik. 1982 Ed. Gustavo Gili.



11. LUMINOTECNIA. Enciclopedia CEAC de electricidad.
Ramírez Vázquez, José. 1990 Barcelona.
12. SISTEMA MANUAL DE ALOJAMIENTO Y MANEJO PARA AVES DE POSTURA.
Paredes, Gabilondo, Rodríguez, Dávila. Tesis , 1980, UNAM.
13. DISEÑO INDUSTRIAL.
Bernd Lobach. 1976 Gustavo Gili.

REVISTAS:

1. POULTRY DIGEST.
Anuarios 1979 - 1985. Alemania.
2. INDUSTRIA AVICOLA.
No. 8 y 9 Vol. 33 Agosto 1986 Septiembre 1986 México - USA.
3. WORLD POULTRY
Anuario 1990.
4. TECNO INDUSTRIA.
Número 13 Diciembre 93 - Enero 94. Conacyt.
Zinaco un nuevo material para la industria.



GRACIAS

D.I. JORGE VADILLO LÓPEZ.

D.I. ALBERTO VEGA. D.I. JOSÉ LUIS ALEGRÍA. ING. GABRIEL TORRES VILLASEÑOR. D.I. MARTA RUÍZ. LIC. ENRIQUE NAVARRETE. ARQ. ARTURO TREVIÑO. D.I. CRISTINA GUZMÁN. Y A TODO PERSONAL DEL CIDI.

SR. FELIPE RAMÍREZ (GRANJA EN JILOTEPEC).

ANGÉLICA BORJA RAMÍREZ Y FAMILIA.

A LOS SUPERCONDUCTORES (ROGELIO, RAMÓN. OSCAR, FERMÍN, GERARDO).

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS.

(DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA.)

COMITÉ ESTATAL PARA EL FOMENTO Y PROTECCIÓN PECUARIA DEL ESTADO DE MORELOS. S.C.

AL PERSONAL DE LA GRANJA DE CUAUTLA Y AL DE LA UNIVERSIDAD DE CHAPINGO.

