

45
20j

Cama de Expulsión para Partos Conscientes

Tesis Profesional que para obtener el Título de Licenciado en
Diseño Industrial Presenta:

Alejandro Manuel Torres Avilés.

Con la dirección de:
y la asesoría de:

LIC. D.I. LUIS EQUIHUA ZAMORA.
LIC. D.I. MAURICIO MOYSSEN CHAVEZ.
ING. ULRICH SCHARER SAUBERLY.
PROF. HORACIO DURAN NAVARRO.
LIC. D.I. MARTA RUIZ GARCÍA.

Declaro que este proyecto de Tesis es totalmente de mi autoría y que no ha sido
presentado previamente en ninguna otra Institución Educativa.

**TESIS CON
FALLA DE CONTENIDO**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta 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.

D[®] Centro de
Investigaciones de
Diseño Industrial



Cama de Expulsión para Partos Conscientes

Alejandro M. Torres Avilés

1997 Centro de Investigaciones de
Diseño Industrial
Facultad de Arquitectura — UNAM

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: TORRES AVILES ALEJANDRO No DE CUENTA 8219098-9

NOMBRE DE LA TESIS CAMA DE EXPULSION PARA PARTOS

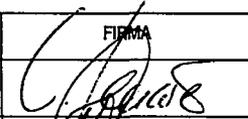
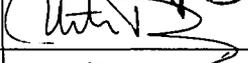
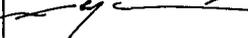
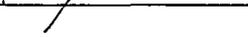
Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

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 14 de agosto de 1992

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE ING. ULRICH SCHARER SAUBERLY	
VOCAL PROF. HORACIO DURAN NAVARRO	
SECRETARIO D.I. LUIS F. EQUIHUA ZAMORA	
PRIMER SUPLENTE D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. MAURICIO MOYSSSEN CHAVEZ	

Vo. Bo. del Director de la Facultad

Dedicatoria:

Deseo agradecer a mis mejores amigos esta Tesis: Mis padres, Hermanos y Luz María, no solo por este trabajo, sino por todo el apoyo recibido.

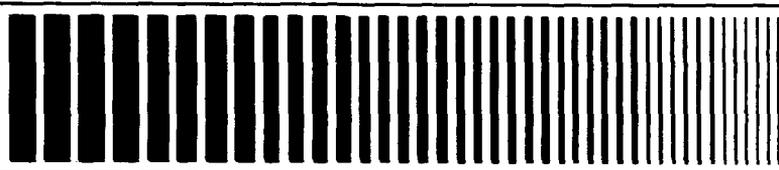
**Su ejemplo fue mi mejor enseñanza, ahora me toca brindarlo a mi
GRACIAS.**

Muy especialmente a Tony por su comprensión, ayuda, cariño y por compartir los momentos más importantes de mi vida.

A mis profesores y compañeros de la UADI y con cierto aprecio a todos los Perricholis.

Indice

Presentación del Proyecto	1
• Fotografía del Producto	3
Introducción	4
• Método Psicoprofláctico	5
Antecedentes	8
• Bases Fisiológicas y Psicológicas del Parto Consciente	9
• Factores que ayudan a la menor duración del Período de Dilatación en posición Vertical	13
• Etapa de Expulsión	13
• Ventajas de la Posición Sentada en el momento de Expulsión	15
Análisis de Productos Existentes	18
• Mesa de Expulsión Gineco-Obstetra	23
• Silla de Partos Century	28
• Cama para Partos Borning	34
Trabajo de Diseño	40
• Objetivos	42
• Análisis de Diseño	43
• Secuencia de Funcionamiento de la Mesa de Expulsión	44



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



- Fijación de Valores _____ 45
- Ventajas Ergonómicas _____ 47
- Resultados que se Esperan _____ 48

Perfil del Producto _____ 49

Información Ergonómica _____ 53

- Movimientos de la cama _____ 54
- Alcances del Médico y Enfermera _____ 59

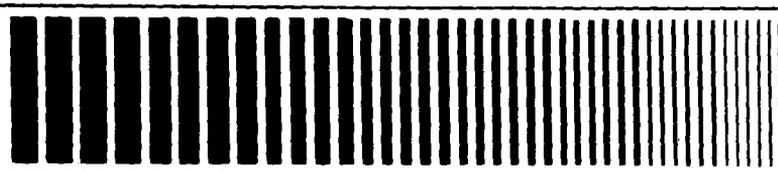
Planos _____ 60

- Vistas Generales _____ 61
- Cortes _____ 65
- Detalles _____ 70
- Perspectivas _____ 82

Costos _____ 87

Conclusión _____ 92

Bibliografía _____ 95



**Cama de
Expulsion para
Parto
Consciente**



Presentación del Proyecto

Para la realización del presente trabajo, participaron un grupo de profesionistas de diferentes ramas, principalmente Ginecólogos, Psicólogos y Médicos de medicina general, cabe hacer mención que durante el proceso de investigación, el tema original era una Mesa de Expulsión, enfocándome hacia mejoras en los mecanismos de la cama actual y de la visibilidad del médico. Durante este período de investigación se visitaron clínicas de partos Psicoprofiláctico, Hospitales privados como el ABC, el Español y México en estos lugares en pláticas sostenidas con dichos Médicos, me cuestionaron la posición de la mujer durante el período de labor y en el momento de expulsión, la observación era en que la mujer no debe estar en posición horizontal, sino parada en cuclillas o reclinada sobre una superficie vertical. Estas eran las posiciones que diferentes médicos me recomendaron pero estudiando a las diferentes culturas Mesoamericanas y con las bases del parto Psicoprofiláctico, llegamos a la conclusión que la mejor manera es tener a la mujer en cuclillas apoyando todo su peso sobre las plantas de los pies y con una inclinación hacia atrás de 15° con respecto a la horizontal con la intención, que la fuerza de gravedad actúe al 100% ayudando a encajar al

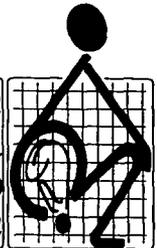
producto en la etapa de labor y al mismo tiempo durante la etapa de expulsión la mujer no gaste energías en pujidos y la inclinación le ayuda a realizar un menor esfuerzo físico. Estas fueron las razones que me hicieron cambiar totalmente el concepto del proyecto dándole un giro para proporcionar a la futura madre una postura más natural o fisiológica, la cama no tendrá una sola posición sino un rango de posiciones para que la paciente decida la optima según sus medidas antropométricas y el tener al Doctor de frente para lograr una interrelación con él.

No invente la posición ideal, basta ver que las culturas más antiguas ya utilizaban esta posición, tales como la China, la Japonesa, la Egipcia y las culturas Mesoamericanas, de estas últimas la cultura Azteca tiene mayor información al respecto misma que fue tomada como concepto y adaptada a la tecnología actual visualizando los requerimientos de los Ginecólogos, Psicólogos, Pediatras y de asepsia.

El mercado a quien va dirigido el producto son Clínicas de Partos Psicoprofiláctico, Hospitales Públicos y Privados, actualmente 4 Hospitales privados tienen un producto similar pero éste es de importación haciéndolo costoso, en el IMSS existe una cama que tiene la misma función, pero la demanda que tiene es superior al servicio que puede proporcionar, de igual manera es de importación y esto hace que su adquisición se complique, como podemos apreciar no hay una tienda en México donde



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



se pueda comprar éste producto, la idea del diseño es producirlo con materiales y tecnología del país, mandando maquilar las piezas con diferentes proveedores y agruparlas en un taller para hacer el armado final y hacer su distribución al lugar indicado, la instalación es mínima y no se requiere de mano de obra especializada para hacerlo.

El costo de las camas importadas varia, ya que existen 3 tipos:

- Eléctricas, con control remoto alámbrico, que la paciente manipula estando acostada.
- Semi-eléctricas, solo algunos de los mecanismos son eléctricos.
- Mecánicas, requieren de asistencia para accionar los mecanismos.

El costo de estos productos va desde USD \$ 30,000.00 hasta USD \$ 100,000.00 dependiendo del modelo y características arriba mencionadas.

El Costo de la Cama Para Partos Conscientes que estoy proponiendo tiene un costo aproximado de \$ 120,000.00 M.N.

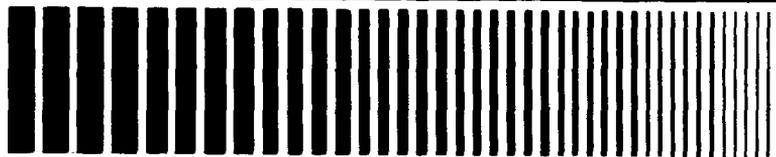
Los materiales y procesos utilizados son, Estructura de lámina de acero doblada, lámina de acero inoxidable, los mecanismos son de acero unos son torneados y otros fresados (engranes, flechas, etc.) , charolas que van embutidas, la placa de la cama es de resina poliéster reforzada con fibra de vidrio, los

colchones de poliuretano de alta densidad y lleva acabados en tapicería.

Siento que la mejor aportación del presente proyecto, es el factor humano que lo componen:

- La paciente
- El Médico
- Los Asistentes al parto, (enfermera, anesestiólogo y acompañante de la paciente)
- El Producto (El Neonato)

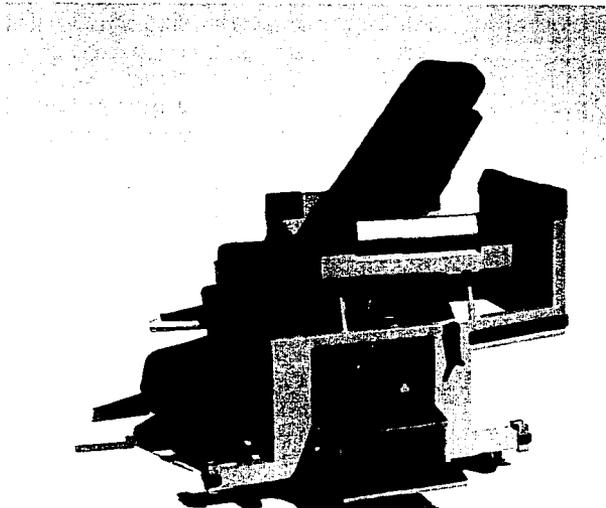
Esto es que en las camas actuales, El Médico tiene el 90% de comodidad y en verdad la persona que debe estar más confortable es la madre, que es la que lleva la carga emocional y los dolores, esto sin olvidar que debe de existir una armonía entre las 4 partes arriba mencionadas. En un parto convencional la madre se pierde de gran parte de los hechos que se desarrollan durante la expulsión de su Bebé, yo me pregunto a que madre no le gustaría ver esos momentos en que su niño sale al mundo?, este es un factor humano que motiva a la paciente a tener un mejor desempeño durante la expulsión, en la etapa de labor la mujer es acostada horizontalmente y tiene que aguantar las contracciones en dicha posición y para que el producto se acomode pasan de 6 a 8 horas, en la cama propuesta con los movimientos de la cama la etapa de labor la madre esta inclinada y esto reduce el



tiempo en 3 horas aproximadamente, ahorrando energías a la paciente y horas-uso de mobiliario y equipo a los hospitales, y con esto podrán atender a más pacientes, actualmente se requieren de tres camas para un parto convencional, con mi proyecto intentamos disminuir a una sola cama.

Uno de los objetivos es rescatar al parto como un suceso normal y motivacional para la mujer y no un proceso Quirúrgico y frío, las planchas de expulsión actuales tienen un lenguaje de maquina las agarraderas y los estribos para las piernas son de hierro fundido y no están protegidos, este material es frío y está en contacto directo con la paciente, yo propongo un producto que visualmente parezca la cama que esta en la casa de cualquier persona, teniendo mucho cuidado que, todo lo que esta en contacto con la paciente este cubierto con tela o sea de un material cálido al tacto.

Dentro de lo que es comercialización sería directamente con las clínicas de partos Psicoprofilácticos, que considero que serían las más interesadas en adquirirlo ya que actualmente realizan estos trabajos en camas adaptadas por ellos mismos.



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Introducción

El diseño Industrial es una actividad proyectual e interdisciplinaria que se encarga de resolver las necesidades del ser humano mediante objetos o bienes de uso duradero producidos iterativamente. Además de responsabilizarse en forma directa de la relación que debe de existir entre el usuario y el producto. Tomando en cuenta conocimientos de materiales, procesos de manufactura, costos, valor del producto, acabados que le den un carácter propio (Mexicano), así como dimensiones humanas, sensaciones Psicológicas y estéticas.

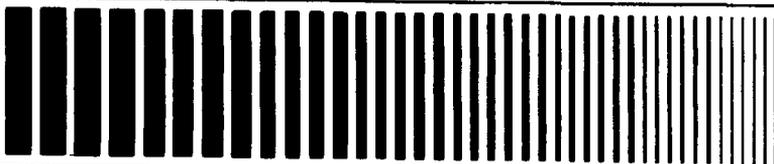
Concibo el desarrollo de producto y equipos como un trabajo interdisciplinario en el que el Diseñador independientemente de ocuparse de los aspectos arriba mencionados, debe de actuar coordinadamente con Técnicos, Científicos y Profesionales que aportan sus conocimientos específicos, para un mejor funcionamiento en el desarrollo de dichos productos.

Este fué el principio que me llevo al área de salud en el cual el diseño Industrial Mexicano, a tenido varias grandes aportaciones por la labor realizada conjuntamente con los Profesionales de dicha área. Trabajo que a aportado innovaciones y sustitución de importaciones, sin embargo, contrastando lo anterior falta mucho que explorar y que solucionar, ya que las

necesidades que existen en el país en este rubro son enormes, tenemos dentro de los hospitales muchos equipos que son obsoletos y lo más grave es que hay equipos que ya no funcionan y los siguen utilizando, otro problema a nivel nacional es que los avances tecnológicos y científicos van mucho más adelante que las instalaciones y equipos que encontramos actualmente en nuestros hospitales.

Esta disparidad hace que en nuestras clínicas existan aparatos y equipos diseñados hace más de 45 años y se siguen utilizando en la actualidad con prácticas Médico-Científicas de no más de 10 años de actualidad, la incongruencia es que todos los avances científicos necesitan sistemas y equipos que vayan de la mano con dichos avances, Lo cual se agrava más en un país con una economía débil e insegura como la nuestra, que no permite ese avance de los productos en contra de las innovaciones médicas, provocando un mal desenvolvimiento en las actividades profesionales de los Doctores, teniendo muchas veces que adaptar ellos mismos sus equipos, con los elementos que encuentren a su lado.

Es por ello que se requiere de interactuar con ellos, para entender y estudiar las nuevas necesidades que las recientes prácticas requieren, y conjuntamente proponer los elementos que satisfagan dichas necesidades.



Por lo antes mencionado me enfoque a mobiliario instrumental y equipo, encontrándome en el camino con varios proyectos que requieren de soluciones de tipo ergonómico, funcional y estético uno de estos proyectos fué la mesa de expulsión Gineco-Obstetra.

En la Actualidad nos encontramos con varios métodos para dar a luz a un Bebé, el más usado en nuestro país es el Gineco-Obstetra, no quiere decir esto que sea el mejor método, práctica médica que se practica a las mujeres embarazadas aproximadamente desde el siglo XVI y ha venido evolucionando hasta nuestros días.

En el siglo XIX apareció la Psicología como método científico de investigación, que desde su aparición ha venido modificando los fundamentos y principios de otras ciencias. Es en este tiempo que la medicina empieza a tomar al ser humano, no solo como un individuo con caracteres biológicos y fisiológicos, sino que lo empieza a estudiar tomando en cuenta sus sensaciones Psicosomático-sociales, pensando que un paciente puede estar en diferentes estados de ánimo y esto afecte o ayude a que dicho paciente tenga un resultado diferente en una misma afección médica.

Estos son los objetivos principales de otro método de alumbramiento llamado Psicoprofilaxis-Obstétrica. Que basa sus fundamentos científicos como lo son:

- Fisiología
- Psicología

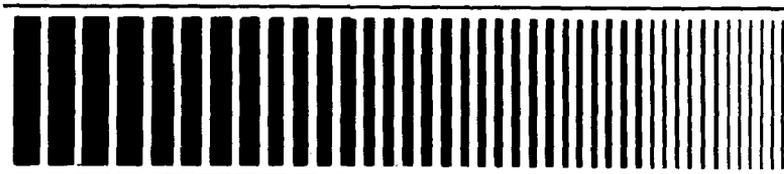
- Ginecología
- Neurología
- Sociología
- Pediatría
- Higiene Mental
- Ciencias de la Educación

De todas ellas la Psicoprofilaxis-Obstétrica a tomado los conocimientos específicos de cada una con un solo objetivo afrontar el parto en su integridad Psicosomática además con conocimiento científico regresa a su cauce original, humanístico y educacional.

Con esta Tesis no pretendo dar una opinión o resultado sobre que método es el mejor para dar a luz a un hijo, solo daré más adelante las bases científicas del porqué como Diseñador preferí hacer la Cama de Expulsión para Partos Conscientes, entre otros proyectos.

Método Psicoprofiláctico.

Es una Técnica que tuvo sus inicios en la ya desaparecida URSS, nació como consecuencia de las nuevas aportaciones del estudio sobre la mente para controlar el miedo y el dolor, al principio no tuvo mucho éxito, pero para 1949 ya existían varias clínicas obteniendo los primeros resultados satisfactorios.



Principios del Psicofiláctico.

- Exámenes prenatales frecuentes.
- Creación de una nueva actitud de la embarazada hacia el parto, que debe ser considerado como un acto fisiológico, que no es obligatorio que se acompañe de dolor extremo.
- Se deben disipar los temores relacionados con el parto para ello, se plantean a la madre los detalles del parto, se evitan con esto los fenómenos súbitos e inesperados.
- Enseñanza para los procedimientos de analgesia (masajes, respiración, étc) fijando su atención en lo que se esta ejecutando.

Estos Principios pasaron a toda Europa, teniendo gran aceptación, aunque cabe mencionar, que en los Países Bajos el 60% de las mujeres tienen a sus hijos en sus domicilios asistidos por la madre o por una partera de confianza, de aquí que no les fuera nada extraño este procedimiento que para otros fue novedoso.

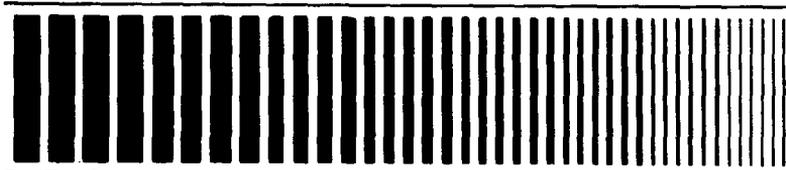
De Europa pasó a Norteamérica y después a Latinoamérica en la actualidad cada país a mejorado o ampliado los principios de la escuela soviética. Teniendo gran relevancia la posición al momento de expulsar al Neonato, el principio fundamental es que la mujer no debe estar acostada (posición supina) ,

sino que debe estar sentada, en cuclillas o parada ya que la fuerza de gravedad en la etapa de labor va empujando al niño sobre el cérvix.

El otro punto de vista es que el embarazo y el parto forman parte del desarrollo completo normal de la mujer y el alumbramiento es una vivencia emocional inmensamente compleja, y su experiencia tiene una gran importancia para los seres que en ella intervienen, no solamente en el momento de vivirla sino también posteriormente, por lo que el espacio físico no debe ser ajeno, frío, artificial o que llegue a producir miedo.

No se debe tratar a las madres como pacientes hospitalarias, sino como seres humanos en trance de vivir una evolución fisiológica y Psicológica totalmente normal.

No existe nada nuevo bajo el sol, porque escribo esto, porque en la antigua cultura China, Japonesa, Griega y del Norte de Europa, las mujeres parían sentadas o paradas y eran ayudadas por la familia y el hijo nacía en la casa de los padres . En nuestro país el parto Consciente no es ajeno y encontramos en las culturas de Mesoamérica una similitud muy marcada con los fundamentos del parto Psicofiláctico especialmente entre los mayas y los Aztecas.



Además que las mujeres indígenas utilizan en nuestros días varias técnicas para parir en posición Vertical.

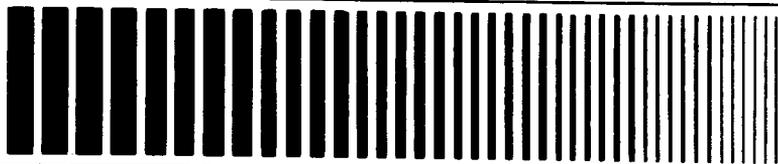
La mujer embarazada era cuidada y entrenada por las señoras experimentadas, se les procuraba una buena alimentación y disminución del trabajo físico, llegado el momento del parto se les preparaba y en el instante de la expulsión se colocaba en posición de cuclillas y de esta manera nacía el niño. Posición Fisiológica más recomendada por los Obstetras en la actualidad.

Al recién nacido en la cultura Maya se le decía:

Ser Hombre es cosa difícil, porqué se nace no para sembrar confusiones sino para aclarar misterios, no para competir con los Dioses, sino para honrarlos, no solo para disfrutar de la belleza y de las cosas naturales, sino para crear una nueva belleza, para edificar un mundo humano en la naturaleza. Nacer es algo doloroso pero lo compensa la vida misma.

Anda a nacer ¡es hora de tu luz y aire!. Es hora de posarte en la tierra, es hora de venir a asombrarte, porque ya veras como

la vida asombra. No temas, los Dioses reconfortan y a los hombres superiores guían. Anda a nacer, que es tu hora de venir a la tierra.



**Cama de
Expulsion para
Parto
Consciente**



Antecedentes.

Un cambio social reciente y de gran importancia, pero cuyas causas son difíciles de fijar, ha sido tanto la revalorización de la posición de la mujer dentro de nuestra sociedad, como la de su papel dentro de la procreación. Desde el punto de vista de la intervención médica, la procreación ha sido una prerrogativa casi exclusivamente masculina, y debido a ello, se han visto más controlados los aspectos físicos del nacimiento que los emocionales. Sería absurdo negar las enormes conquistas alcanzadas en lo que se refiere a la reducción en el número de lesiones en niños y madres, gracias a los progresos de la medicina. Por lo mismo en esta Tesis subrayo que solamente es posible examinar los aspectos Fisiológicos y Psicológicos del parto cuando sabemos que ambos, madre e hijo, tienen las máximas posibilidades de sobrevivir.

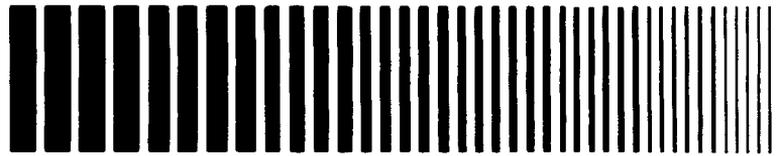
La reducción del índice de mortalidad de las madres y sus hijos, a puesto, una participación cada vez mayor de la sociedad en los procesos de nacimiento.

En la actualidad, a las madres que esperan un hijo se les considera más como pacientes hospitalarias que como seres humanos en trance de vivir una evolución Fisiológica y Psicológica totalmente normal. En cierto

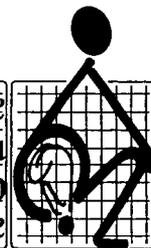
sentido parece que hemos llegado a cierto punto en que los beneficios disminuyen: el número creciente de intervenciones produce cada vez menos resultados satisfactorios. Aunque mucho se comenta que los cambios Psicológicos y Fisiológicos están tan íntimamente ligados que no deben efectuarse mutaciones en uno de los campos sin que se produzca también en el otro, tal idea sin embargo, no ha sido debidamente aprovechada. No obstante los factores Psicológicos son utilizables tanto para predecir los casos en que pueda haber complicaciones en el embarazo y el parto como para mejorar la calidad de la experiencia.

Aunque esta Tesis, específicamente es sobre el diseño de una cama de expulsión, la función que en este proyecto se desarrolla, el nacimiento de un niño, en si constituye un aspecto muy importante en el desenvolvimiento del parto, el de hacer un seguimiento desde que la madre ingresa al hospital, a demás de las tres etapas del parto y una vez ocurrido el nacimiento, la relación que debe de existir entre la madre el hijo y el medio ambiente.

Las futuras madres que utilizarán la cama de expulsión, que propongo, ya han tenido un previo entrenamiento por especialistas que las educan y capacitan, sobre las bases del parto Consciente, y han sido pacientes diagnosticadas como de bajo riesgo, que por lo general en nuestra sociedad es el 85% de las mujeres embarazadas, esté porcentaje de mujeres

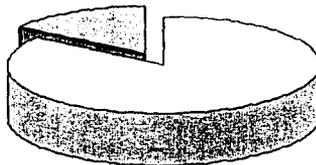


Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



son aptas para utilizar sin riesgo alguno la cama de expulsión propuesta. Si el Médico en sus estudios previos, determina que la paciente dará a luz por medio de cesárea, la madre no podrá utilizar la cama de expulsión, en este caso utilizará una mesa de cirugía, que es el 15% restante, por lo tanto, se esta abarcando un porcentaje elevado de pacientes potenciales.

Usuarios Potenciales



85% Mujeres de bajo Riesgo, usuarios potenciales de la cama de expulsión propuesta.



15% Mujeres de alto riesgo usuarios de mesa de cirugía.

Bases Fisiológicas y Psicológicas del Parto Consciente.

Bases científicas del porque esta nueva técnica de conducir un parto:

La forma actual de conducir un parto incluye maniobras y administración de drogas que se aplican dogmáticamente en forma rutinaria desde hace 40 años, sin haber realizado un análisis científico y objetivo de sus ventajas e inconveniencias.

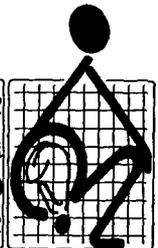
Muchas de ellas se han introducido contemplando la conveniencia del Obstetra. Un claro ejemplo de esto es la adopción de la posición horizontal durante el trabajo de parto. Esta posición fue adoptada en el siglo XVII y su finalidad es la de proporcionar una posición más cómoda que permitan las maniobras del Obstetra (aplicación del Fórceps).

Más aun hay maniobras tales como la Amniotomía precoz, la aceleración del parto mediante la infusión de ocitocina, así como la de ordenar a la parturienta de realizar esfuerzos de pujo a glotis cerrada, durante el mayor tiempo y con la mayor fuerza posible, que tienen como principal objetivo el acortamiento de la duración del parto.

No tiene sentido tampoco la sedación y analgesia Obstétricas usadas indiscriminadamente, ya que no



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



siempre resultan de beneficio para la madre ni para el feto y muchas veces son perjudiciales.

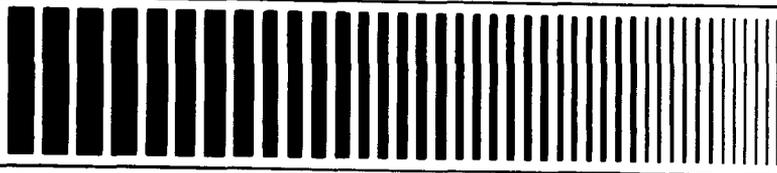
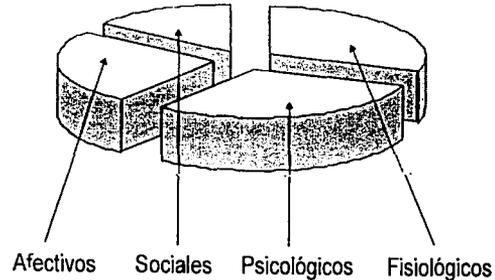
Toda maniobra y uso indiscriminado de drogas se apartan de la conducción Fisiológica del parto. Dado que han pasado más de tres siglos en los que la madre fue dejada sola durante el parto, en posición supina (Acostada), parece necesario enfatizar el papel muy importante que tiene la familia, especialmente el padre en el recibimiento del nuevo integrante. Es por lo tanto importante una preparación Psicológica profiláctica con el fin de interesar y preparar al grupo familiar.

Mediante una apropiada educación y con conocimiento de lo que va a suscitarse, el temor al parto disminuye, siendo que aparece la sensación de felicidad que acompaña a la maternidad. La parturienta, no es considerada como **paciente**, sino como **madre**, esto es, mujeres sanas que tienen a sus hijos.

Elas tienen necesidades Fisiológicas, Psicológicas, afectivas y sociales que van hacer tomadas en el diseño propuesto. No se debe mirar al parto normal como un procedimiento médico-quirúrgico, en el que se administran drogas y se realizan maniobras tocúrgicas rutinariamente. El nacimiento normal es considerado como un episodio fisiológico y natural de la vida, en el que representa una fuente de felicidad para la familia. Es necesaria la participación activa e informada de la madre y del padre durante el parto y

nacimiento. El compartir el acontecimiento con la mujer refuerza los vinculos afectivos entre ambos de forma notable, la participación del padre, contribuye poderosamente a la disminución del dolor y la ansiedad que ella pudiera sentir en un medio ambiente menos humanizado.

Factores Humanos Considerados



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Trabajo de Parto.

Etapa del parto que se inicia con las primeras contracciones uterinas con un intervalo de tiempo muy corto y acaba cuando la pelvis está totalmente dilatada.

En este periodo del parto existe una depresión del sistema nervioso central de la madre y especialmente del Neonato, la que aparte de ser causa frecuente del recién nacido de apgar bajo, interfiere seriamente con la interrelación precoz entre madre e hijo. La Parturienta es la protagonista del parto y tiene la libertad de elegir la posición más confortable y para cambiarla cuando ella lo desee.

La posición vertical durante el trabajo de parto es sumamente importante ya que debe de existir una libertad de movimientos, la madre deberá elegir la posición en que se sienta más cómoda. Estará en libertad de cambiar de posición cuando quiera hacerlo durante el periodo de dilatación.

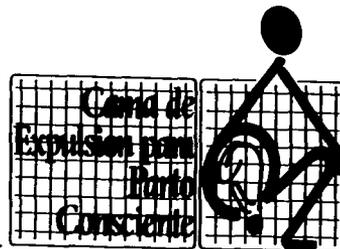
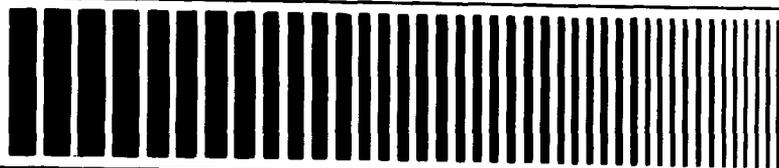
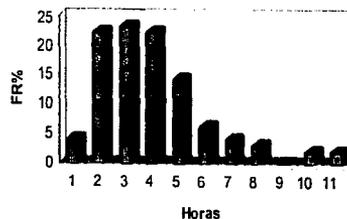
El registro de la presión intrauterina muestra que las contracciones uterinas tienen mayor intensidad cuando la madre está en posición vertical que en posición supina.

La eficiencia de las contracciones para dilatar el cérvix es mayor también en la posición vertical que en la acostada. Una gran mayoría de las mujeres se siente mucho mejor cuando se les permite moverse

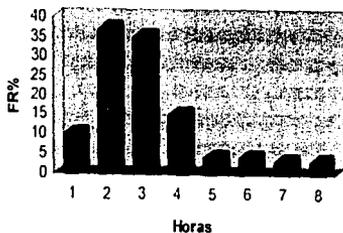
libremente adoptando posiciones verticales, tales como, sentada, paradas o caminando que cuando están acostadas en la cama, hay que destacar que las posiciones verticales y la libertad de movimientos, alivian marcadamente las molestias o el dolor particularmente el referido a la zona Lumbo-sacra. La posición materna espontánea y natural combinada con los aspectos Psicológicos descritos anteriormente contribuyen enormemente al bienestar de la madre durante el periodo de dilatación.

Influencia de la posición materna sobre la duración del periodo de dilatación

Si todos los demás factores son apareados, la duración de este periodo es significativamente menor cuando las madres están todo el tiempo sentadas, paradas o caminando que cuando permanecen acostadas en su cama.



Posición Vertical



Posición Horizontal

N= 181
 Promedio = 200 Minutos
Media = 180 minutos
 Perc. 2.5 = 45 minutos
 Perc. 97.5 = 45 minutos

Posición Vertical

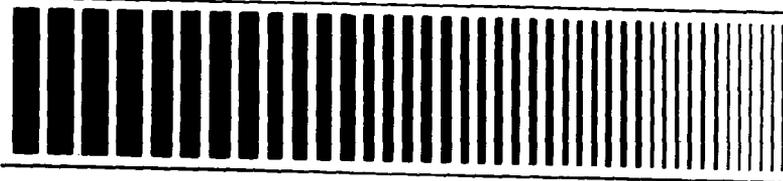
N= 143
 Promedio = 158 minutos
Media = 135 minutos
 Perc. 2.5 = 25 minutos
 Perc. 97.5 = 25 minutos

Diferencia de
45 minutos

La media de duración del período de dilatación es de 135 minutos para los trabajos de parto en posición vertical y 180 minutos para los trabajos de parto en posición horizontal, la media de duración es de 45 minutos más corta en la posición vertical. Esta diferencia representa un **25% de reducción** en la duración del período dilatante en posición vertical.

La gráfica anterior muestra, la distribución de la duración del período dilatante en intervalos de una hora. La gráfica de las madres en posición horizontal presentan la mayor proporción 25% de sus trabajos de parto entre 3 y 4 horas. Por el contrario la gráfica de las mujeres en posición vertical (sentadas, paradas o caminando), la mayor proporción 40% de sus trabajos de parto tienen una duración entre 2 y 3 horas. La media de duración es 147 minutos para los trabajos de parto en posición vertical y 225 minutos para los trabajos de parto en posición horizontal, la diferencia entre medias es de **78 minutos**, representa una reducción del **36%** en la duración del período dilatante en posición vertical.

La duración del período dilatante fue definida arbitrariamente como intervalo entre el momento en que la dilatación cervical fue de 4 cm. y el de la dilatación completa.



Cama de
 Expulsion para
 Parto
 Consciente



Conclusión del trabajo de Parto

La diferencia de 45 minutos menos es altamente significativa y corresponde a una disminución del 25% en la duración del período de dilatación a favor del grupo vertical. El acortamiento en la duración del período de dilatación en el grupo vertical es más marcada cuando se comparan entre sí solo a las primigestas, la duración media fue de **147 minutos** para el grupo vertical y de **225 minutos** para el grupo horizontal. La diferencia de 78 minutos corresponde a una disminución del 35% de la duración en el grupo vertical

Factores que ayudan a la menor duración del periodo de dilatación en Posición vertical

- 1- La intensidad de las contracciones y su eficiencia para dilatar el cuello es mayor en posición vertical que en posición acostada.
- 2- En la posición vertical la acción de la gravedad sobre el feto es sinérgica con las de las contracciones uterinas. El peso del feto añade 35 mm. Hg. A la presión ejercida por la cabeza fetal sobre el cérvix.

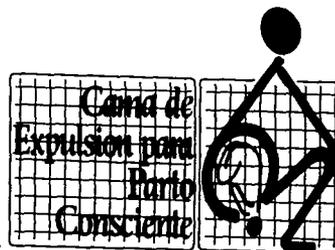
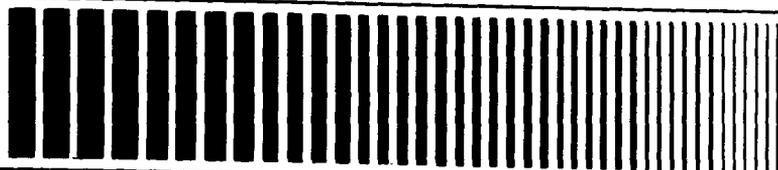
- 3- La mayor libertad materna para moverse en la posición vertical, permite efectuar movimientos de vaivén que ayudan al encajamiento del feto.
- 4- El ángulo de conducción (entre el eje longitudinal de la columna fetal y el maternal) es más amplio cuando la madre esta sentada. Cuando el ángulo de conducción es amplio (entre 60 y 80°) el progreso del parto es más fácil que cuando dicho ángulo es cerrado (menos de 45°).
- 5- Disminución de sedación y anestesia.

Etapa de Expulsión

Este período comienza cuando la mujer a logrado la dilatación completa y empieza la salida del feto y acaba con la expulsión completa del Neonato.

La gran mayoría de las madres se sienten más cómodas al momento de expulsar estando sentadas, paradas o en cucullas que acostadas en posición de litotomía empleada habitualmente durante el período expulsivo. La posición relativa entre las diferentes partes que debe tener el sistema que se va a ocupar para la expulsión (respaldo, asiento, estribos y asideras) deben de ser ajustables hasta encontrar la posición más confortable, de acuerdo a la estatura y complejión de cada mujer.

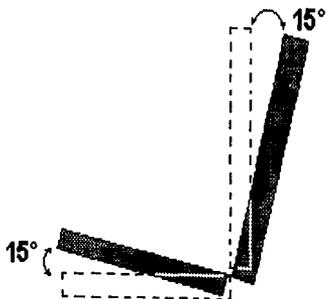
Usualmente el respaldo se coloca formando un ángulo de 15° con respecto al plano vertical, esta posición tiene sus bases en que la vagina de la mujer se



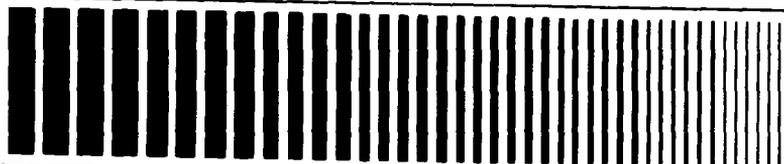
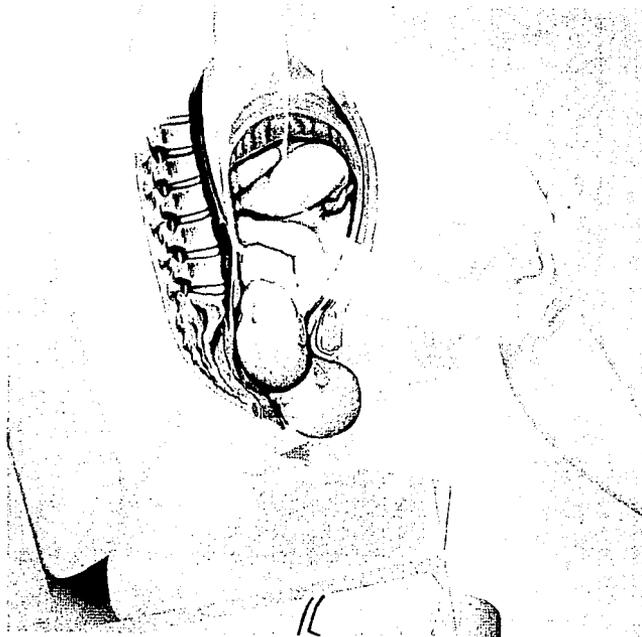
encuentra a 15° con respecto a un plano vertical, los muslos se flexionan sobre la pelvis y se doblan las rodillas.

La posición fisiológica descrita anteriormente, combinada con los factores Psicológicos antes mencionados, contribuyen enormemente aliviar y hasta eliminar las molestias y el dolor sentidos habitualmente en las pacientes, que en las mujeres que no han sido preparadas y son acostadas.

Los sedantes y anestésicos son también menos usados en la posición vertical, además que la fuerza de gravedad actúa al 100%.



Posición Óptima del asiento y el respaldo



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Pujos espontáneos.

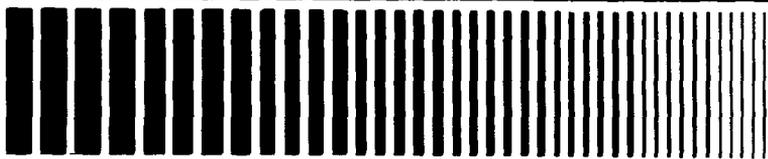
Las madres se instruyeron para realizar los esfuerzos de pujo en forma espontánea, esto es, cuando ellas tienen la necesidad de hacer fuerza. El número de pujos y el intervalo de éstos por contracción uterina, así como la duración y fuerza de cada uno de ellos son regulados por la propia madre. Se les enseña a no cerrar la glotis durante el pujo, esto tiene como finalidad evitar el gran aumento de la presión intratorácica con los subsecuentes trastornos de la circulación sanguínea materna y su repercusión sobre la oxigenación del feto.

De esta manera se intenta que los esfuerzos de pujo sean naturales y tengan el patrón fisiológico mencionado en el capítulo anterior, y que no sean dirigidos arbitrariamente, por el Obstetra.

Ya que este esfuerzo inútil que realiza la madre, además de producir fatiga física y mental, produce alteraciones significativas en la frecuencia cardíaca fetal. Los pujos dirigidos tienen una duración de 32 segundos mucho mayor que la de los pujos espontáneos. Los efectos del pujo dirigido por el Obstetra se suman a los de la contracción uterina causando una fatiga física y Psicológica de gran amplitud y duración.

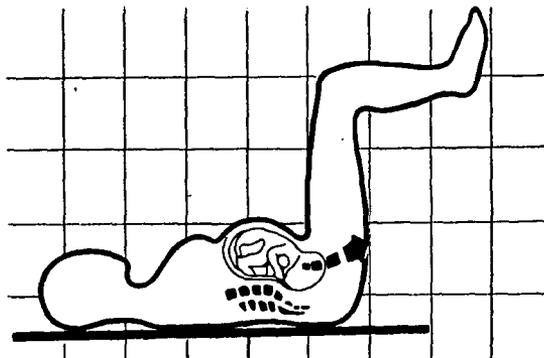
Ventajas de la Posición Sentada en el Momento de la Expulsión.

1. La posición erecta de la madre aumenta la ventilación pulmonar en las zonas bajas del pulmón.
2. La posición erecta, previene la compresión de la vena cava inferior y de las arterias aorta e ilíacas. Estos vasos son comprimidos entre el útero y la columna vertebral cuando la madre permanece acostada, como resultado de esto, se producen disturbios circulatorios que pueden reducir la perfusión de sangre por la placenta causando hipoxia.
3. La corta duración (promedio 5 segundos) de los pujos espontáneos ayuda a que la madre no se encuentre tan fatigada físicamente.
4. En el mismo sentido actúa la respiración materna que se produce durante los pujos espontáneos de cada contracción uterina.
5. Al no administrar sedantes, analgésicos ni anestésicos no se deprime la ventilación pulmonar materna.
6. La ausencia de la administración de ocitocina evita las posibles hiperactividades e hipertonia uterinas que aparejan reducción de la perfusión sanguínea por la placenta.



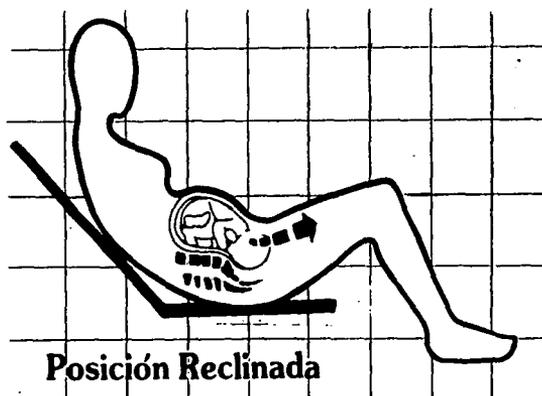
Posición Acostada

Popularizada hace unos tres siglos para ajustarse a las nuevas técnicas Obstétricas usadas en aquellos tiempos. Los dos principales problemas de esta pobre posición fisiológica son básicamente de que afecta el flujo de la sangre y el que no deja que la fuerza de gravedad ayude a la madre durante las contracciones. Esto, a su vez, ocasiona una hipotensión supina y por lo tanto un parto más largo y difícil, aún más la madre no es capaz de participar completamente en el proceso del parto.



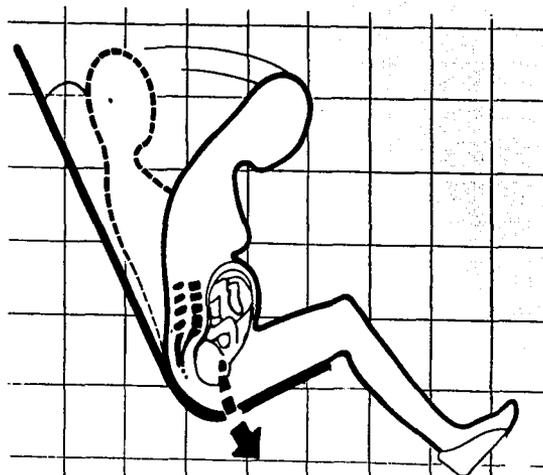
Posición Reclinada

Popularizada por el movimiento del parto natural de Dr. Lamaze en un intento por tener una mejor posición fisiológica para la madre. La posición se obtuvo gracias a varios métodos de camas y mesas en uso, sin embargo, limitaciones en el diseño de esas mesas y camas le impiden a la madre lograr la verdadera posición sentada en cuclillas, durante la segunda etapa del parto, para dar acceso al perineo y dejar espacio en el proceso de expulsión, era necesario deslizar las nalgas de la madre hasta el borde de la mesa, cuando esto ocurría, la pelvis de la madre volvía a una posición acostada y eso significaba perder la ventaja fisiológica ganada en la posición sentada.

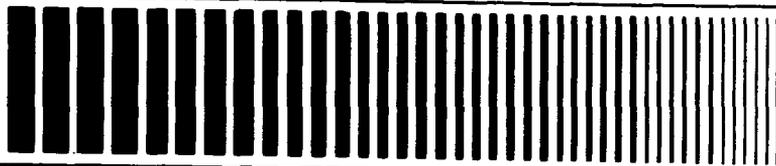


Posición Sentada

Más recientemente reconocida por Obstetras, de todo el mundo en el proceso del parto como una mejor posición fisiológica gracias a una más avanzada investigación (investigación que presento como antecedentes en este tema de Tesis), esta posición mejora significativamente el flujo de la sangre del feto y la fuerza natural de gravedad hace que éste permanezca encausado en el canal optimo del parto, logrando y manteniendo un avance en cada esfuerzo de expulsión, además de esto, la madre es capaz de participar completamente en el proceso del parto creando un mejor ambiente Psicológico, agregar a ésto todas las ventajas y características que se mencionaron durante el inicio del presente capítulo.



Posición Sentada/En Cuclillas



Canal de
Expulsión para
Parto
Consciente

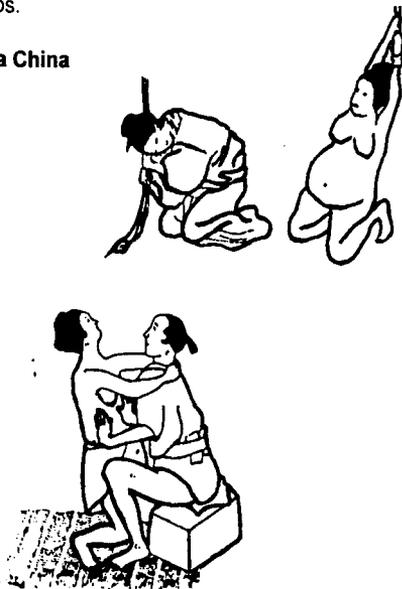


Análisis de Productos Existentes.

Las Culturas más antiguas, para el nacimiento de sus hijos, nunca utilizaron una superficie plana, lo hacían sentadas paradas o en cuclillas.

A continuación se muestran algunas ilustraciones, recopiladas de diferentes libros, de la posición que diferentes culturas utilizaban para el nacimiento de sus hijos.

Cultura China



18

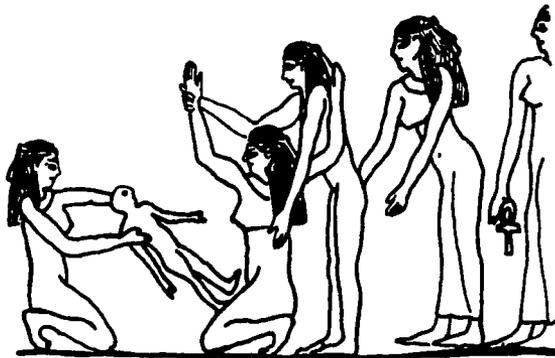
Cultura Japonesa



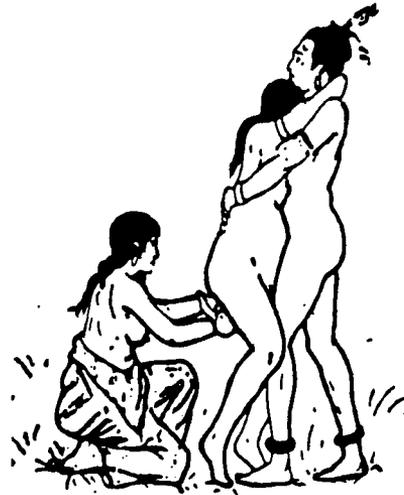
Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Cultura Egipcia



Indios del Norte de América

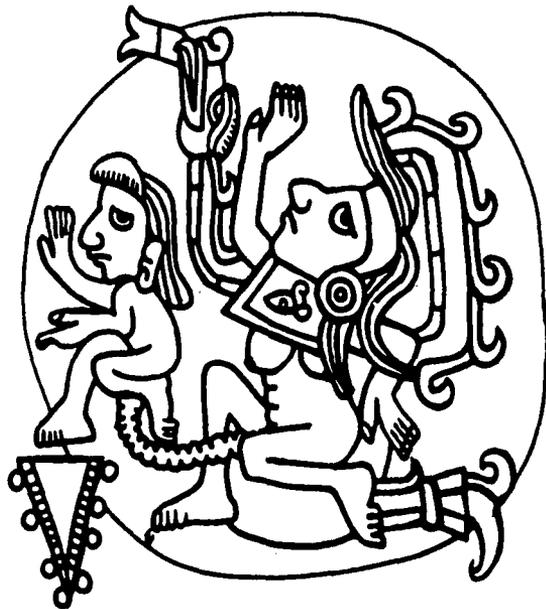


Cama de
Expulsion para
Parto
Consciente

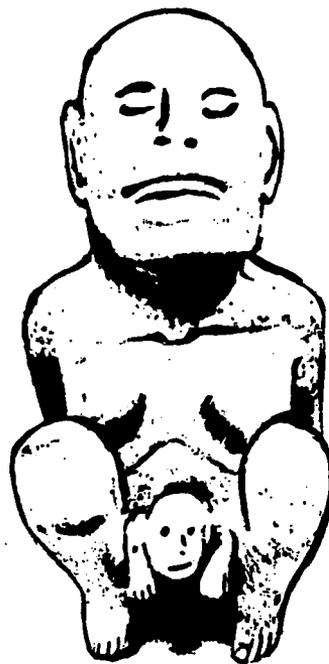


Las culturas Mesoamericanas no fueron la excepción aquí también la mujer estaba en la posición sentada o en cuclillas y no utilizaban ningún mobiliario especial, ellas lograban la expulsión a nivel del suelo, esta posición beneficia totalmente a la mujer, pero para la partera es sumamente incomoda.

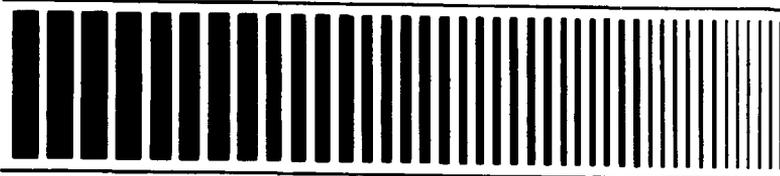
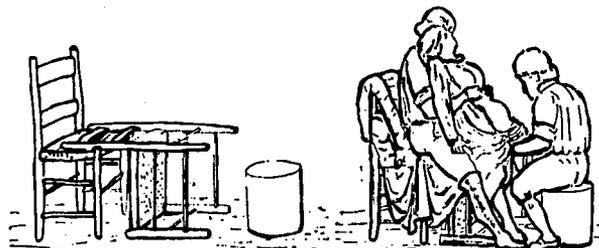
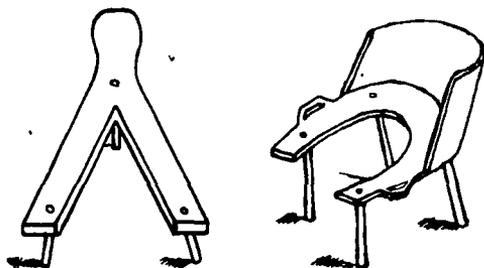
Cultura Maya



Cultura Azteca



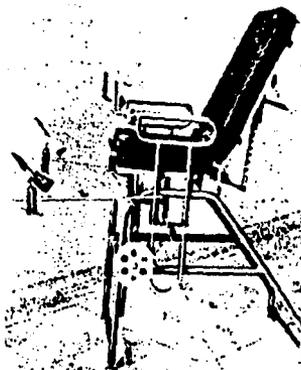
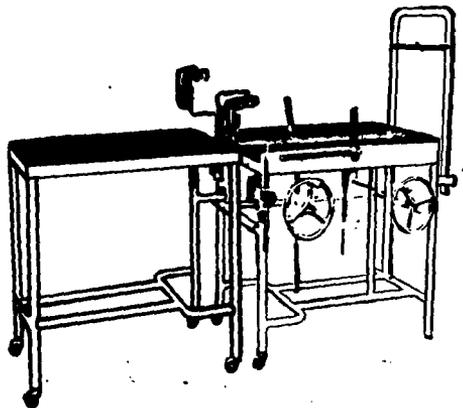
Estos fueron los orígenes de la necesidad de crear un mobiliario para facilitar la posición de la mujer en el momento de concebir. Ya durante la edad media se empezaron a crear sillas, en las cuales las mujeres tenían mejores apoyos y la partera mejor posición para ayudar a la madre.



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Como fué pasando el tiempo y la medicina tuvo avances significativos los artefactos que se utilizaron para que las mujeres dieran a luz, se fueron sofisticando de acuerdo a aquellos avances médicos. Formalmente se utilizaba un concepto silla, éstos mobiliarios fueron adoptando diferentes movimientos y ganando altura con el propósito de que el médico tuviera una mejor visión del desarrollo del parto.



Cama de
Expulsion para
Parto
Consciente



Mesa de expulsión Gineco-Obstetra.

En la actualidad en nuestro país existen productos de fabricación nacional y extranjera. Los productos de fabricación nacional tienen un costo al público de \$ 220,000.00 aproximadamente a la fecha del 21 de Septiembre de 1996.

Existen varias marcas pero el modelo es el mismo, por lo que, estudiaremos la mas comercial que existe en la mayoría de los hospitales del país.

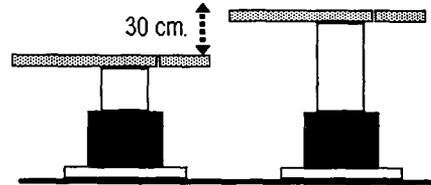
Mesa hidráulica para Ginecología modelo 140 marca Bame.

La paciente después de estar en una cama de labor (realizando el trabajo de parto) es transportada a ésta mesa de expulsión, donde la función de la mesa es la de mantener acostada a la madre con las piernas subidas en unos estribos y así permitir al médico realizar la expulsión del neonato.

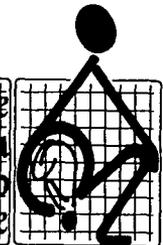
La cama tiene tres diferentes formas de movimiento:

- Ascendente y Descendente.
- De inclinación.
- Movimiento lateral.

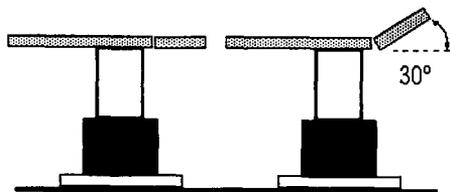
1. Movimiento ascendente y descendente.



Este movimiento se realiza por medio de un cilindro hidráulico accionado por un pedal. Movimiento que en la práctica sólo se ajusta una sola vez y no se vuelve a utilizar, además que, en las visitas que se realizaron a diferentes hospitales públicos y privados el sistema hidráulico presentaba fugas de aceite y en otros casos ya no funcionaba, ya sea por que el brazo del pedal estaba roto o por que el sistema hidráulico era inoperante.

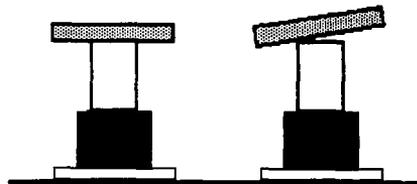


2. Movimiento de Inclinación.

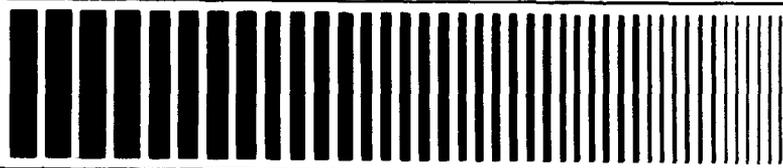


Su función es dar una posición más cómoda a la madre, función que no es congruente con los postulados más recientes de la medicina ya que dicho movimiento solo levante 30 grados con respecto a la horizontal, y esto hace que en vez de ayudar perjudica a la parturienta, además de que los médicos Gineco-Obstetra casi nunca utilizan este movimiento.

3. Movimiento de lado.

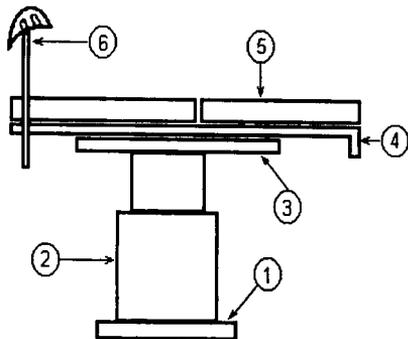


Este movimiento se utiliza para casos muy específicos antes de la expulsión del feto (trabajo de parto), pero en los hospitales por la gran demanda del servicio en la cama de expulsión jamás se utiliza este movimiento. Ya que como se mencionó al principio del presente capítulo el trabajo de parto es realizado en otra cama.



Análisis estructural.

Consta básicamente de una base con ruedas y freno, ésta sostenida el pedestal (cilindro hidráulico), ésta carga la zona de mecanismos y/a la plancha horizontal, después viene la zona blanda, donde es colocada a la paciente y por último vienen los estribos para los pies.



1. Base.
2. Pedestal.
3. Zona de Mecanismos.
4. Plancha Horizontal
5. Zona de contacto o blanda.
6. Estribos para la piernas.

Mecanismos.

A excepción del mecanismo hidráulico todos los demás son sistemas a base de cremalleras, engranes y tornillos sinfín, accionados por medio de manivelas situadas a ambos lados de la mesa, el pedestal es fijo y la zona que denominamos de mecanismos mueve toda la plancha horizontal según sea requerida. En algunas camas la manivela se puede sacar de su centro de apoyo con el objetivo de que no sea accionada accidentalmente. En éstas camas existe un grave problema con los mecanismos, ya que éstos están situados en una zona donde los líquidos orgánicos que desecha la mujer caen sobre el tornillo sinfín atrofiándolos.

En la plancha horizontal está situado el herraje para colocar el estribo de las piernas, en este punto existe otro grave problema ya que sostienen las piernas de las pacientes a la altura de las corvas de la rodilla. El tiempo que permanecen con las piernas hacia arriba es aproximadamente de 50 minutos, lo que ocasiona que la irrigación sanguínea sea deficiente en esta zona, y pueda ocasionar un hematoma si el parto se prolonga más de 75 minutos.



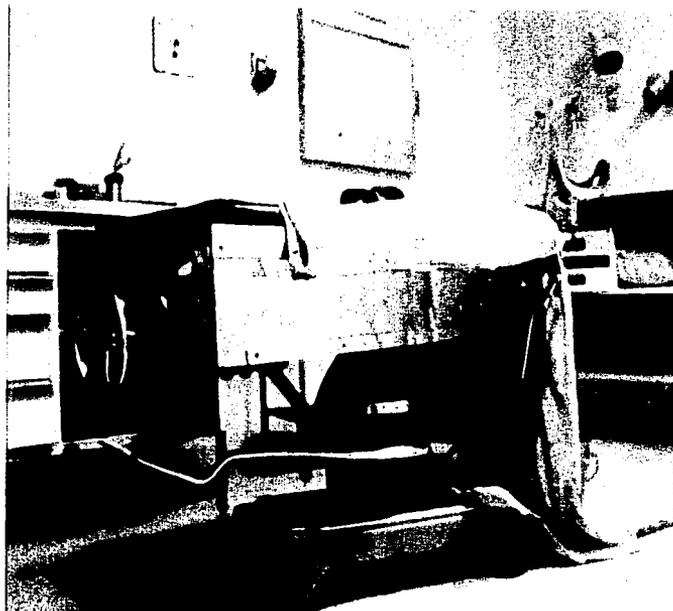
Camas de
Expulsion para
Parto
Consciente



Materiales y fabricación.

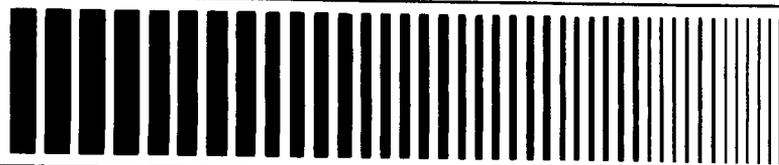
Los materiales que se utilizan en las camas son:

La base de hierro fundido, en el pedestal esta el pistón hidráulico, los tubos guías que son de tipo hidráulico el brazo del pedestal en zamak y el tubo hidráulico esta protegido con una campana de lámina de acero inoxidable embutida.



La zona de los mecanismos, los engranes son fundición de acero rectificadas el tornillo sinfin barra de acero torneada y las manivelas son de zamak con acabado de cromo para su limpieza.

La plancha horizontal protege a los mecanismos es de lámina doblada y los modelos más recientes son de lámina de acero inoxidable. Zona blanda los colchones son de espuma de poliuretano de baja densidad forrados con vinil de color negro pero siempre éstos son cubiertos con sábanas cuando la cama es utilizada. Soporte para los pies son de hierro gris en fundición en arena acabado cromo, éstas son cubiertas con sábanas para que no se lastime las piernas de la paciente, todos los herrajes exteriores son acabado cromo para facilitar su limpieza.



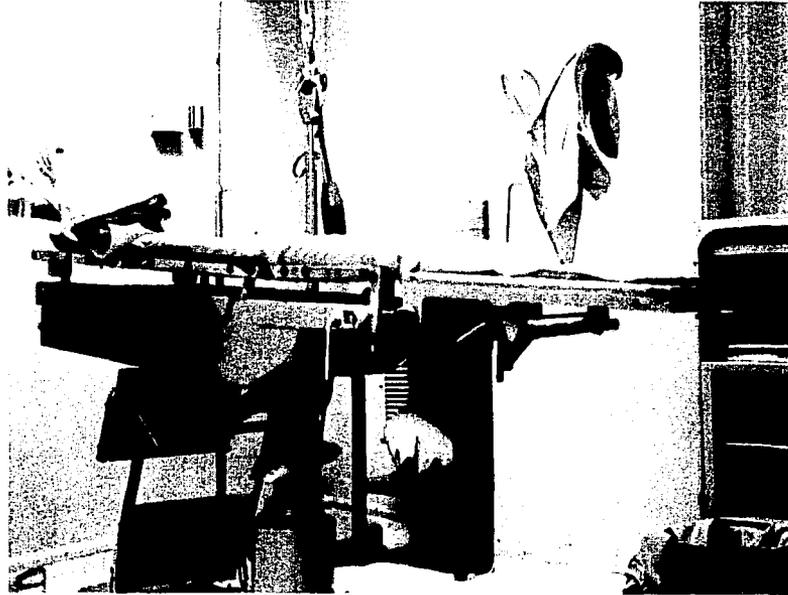
Cama de
Expulsion para
Parto
Consciente



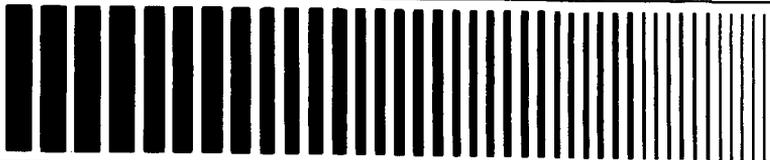
Configuración estética.

Aun que el valor del producto es primordialmente valor de uso, en las camas actuales no existe ningún elemento estético (línea, color, texturas) las proporciones son desagradables la semiótica es de una máquina con tubos, son frías tanto en su configuración formal como físicamente,

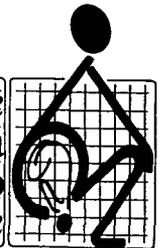
tienen tantos elementos exteriores que no existe una integración formal. Además de que no transmiten tranquilidad a la madre y sus colores son tristes, verde opaco, y la sensación que transmiten es de miedo, dolor y desagrado.



27



Cama de
Expulsion para
Parto
Consciente



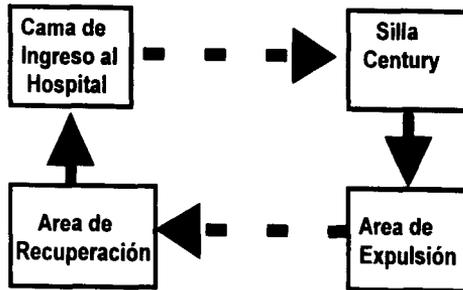
Camas de Expulsión Importadas.

En el país existen dos camas de importación que las tienen, hospitales privados (Hospital Inglés y Hospital Español) su adquisición es de costo elevado.

Silla de partos Century.

Esta silla es de Importación, fabricación Norteamericana, su adquisición en el país cuesta aproximadamente \$ 450,000.00 M.N., la función que tiene, en todo el proceso del parto es como la del caso anterior sirve exclusivamente para la etapa de expulsión.

Su principio funcional está basado en el parto Psicoprofiláctico, o sea en el momento de expulsión la mujer está sentada con la inclinación requerida.

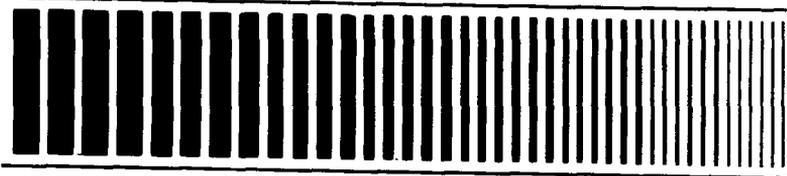
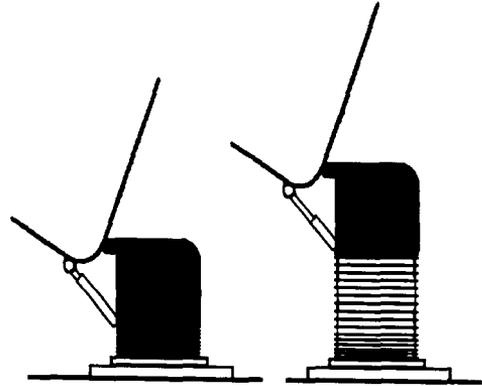


Tiene solo dos movimientos, ascendente y radial.

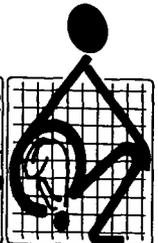
Movimiento ascendente y descendente.

Movimiento que utiliza para el acceso de la paciente a la silla, y también, para ajustarse a la distancia requerida por el médico (mejor visibilidad).

Lo posee también por el traslado que requiere la paciente de su cama de cuarto a la silla de expulsión.



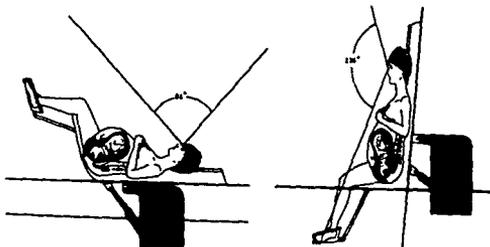
Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Movimiento radial.

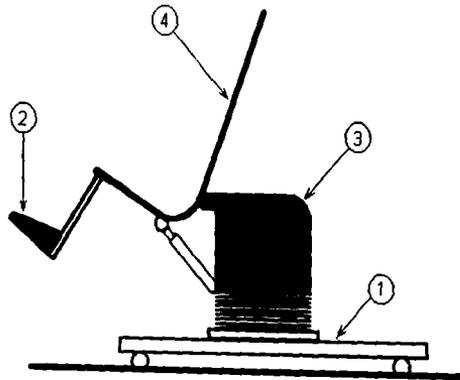
Cuando la paciente es trasladada a la silla, ésta está en posición horizontal y en el momento de la expulsión gira a 90 grados y queda lista para que el médico reciba al niño.

Quedando la paciente en la posición óptima para lograr la expulsión del neonato y el médico pueda asistirle satisfactoriamente.

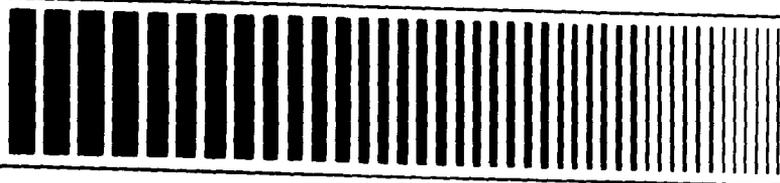


Análisis estructural.

Consta básicamente de un caparazón de resina con fibra de vidrio con acabado por los dos lados, un soporte central la base y estribos para los pies.



1. Base.
2. Estribos para los pies.
3. Soporte Central.
4. Caparazón de resina poliéster, reforzada con fibra de vidrio.



Mecanismos.

En el soporte central se encuentran los dos mecanismos que son hidráulicos accionados con motor eléctrico.

El movimiento ascendente lo realiza un pistón hidráulico que está protegido por una carcaza de plástico y el movimiento radial es otro pistón con base giratoria que está sujeto al pivote que permite que el caparazón gire libremente.

En la parte inferior de la carcaza se encuentran las asideras y unos estribos para los pies, dichos estribos poseen un sistema de ajuste de distancia según sea requerido para cada paciente. La base tiene rodajas de 3 pulgadas de diámetro con sistema de freno.

Materiales y fabricación.

Los materiales y los procesos de fabricación son más avanzados que la mesa de expulsión marca Bame, ya que todo lo que está en contacto con la paciente es de fibra de vidrio (el caparazón y los estribos de los pies), con acabado por los dos lados. El accionamiento de los mecanismos es a base de un motor eléctrico, por lo que no existe esfuerzo alguno para operarlo.

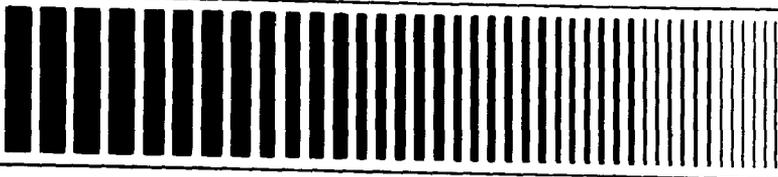
Como el caparazón es de fibra de vidrio, es fácil de limpiar, más ligero que una plancha de lámina doblada, además que no se oxida pero al subir a la paciente colocan en el caparazón unos cojines con el propósito de que la paciente no este en contacto directo con la resina poliéster y esté más cómoda.

Configuración estética.

Formalmente es una silla abatible, con un pedestal de base, por el concepto funcional de proyecto, no existe una relación en proporciones de la silla con la base, no se manejan texturas, y no por pobreza de elementos estéticos sino para evitar lugares que reciban o escondan mugre ó líquidos orgánicos.

Los colores son armónicos entre si, beige la silla y café la base, se rompe lo estricto de los colores que utilizan las camas de hospitales y adoptan la nueva tendencia de los partos normales o conscientes.

Este mobiliario tiene un grave problema semiótico al igual que la cama anterior, la paciente esta en su cuarto y llevan la silla, cuando la ve, involucra la silla con ansiedad, nervios, miedo, etc., por el hecho de saber que es un elemento externo a su cama, esta sensación solo se puede evitar haciendo que la misma cama donde la paciente ingresa al hospital o clínica sea donde nazca su hijo ya que la madre al momento

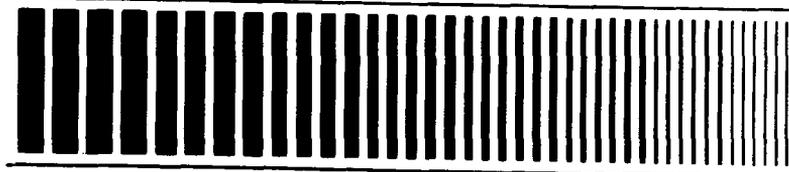
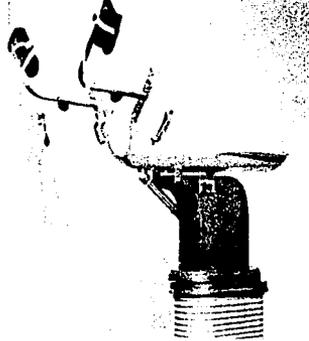


de ser transportada de un lugar a otro pierde su carácter de parto normal.

Aspectos ergonómicos.

El ingreso a la silla, dentro del estado físico de la madre es fácil si lo hace ella misma con ayuda de otra persona, pero si la paciente está acostada en una cama se dificulta el ingreso a la silla por que es un cascarón y al pasarla de la cama a la silla se necesitan mínimo dos personas con cierta fuerza para levantarla en peso y acomodarla en el cascarón de la silla maniobra que complica la función del parto.

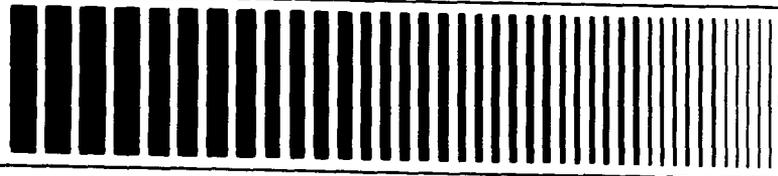
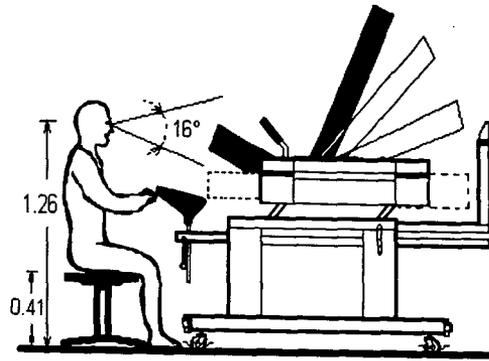
Otro problema que acarrea el que la silla sea en forma de cascarón es que si la paciente es obesa ésta queda en una posición muy incómoda. Un problema muy serio que presenta esta silla es que los médicos se sienten muy incómodos por que el espacio que existe para que el niño salga es muy reducido.



La enfermera no tiene que realizar ningún esfuerzo para accionar los mecanismos de la silla, solo apretar unos botones, la enfermera ajusta la altura de la silla de acuerdo a la visión del médico.

Movimiento que puede ser suprimido por la siguiente razón: el objetivo es que el médico tenga una visión óptima del desarrollo del parto, por eso todas las camas poseen movimientos ascendentes y descendentes.

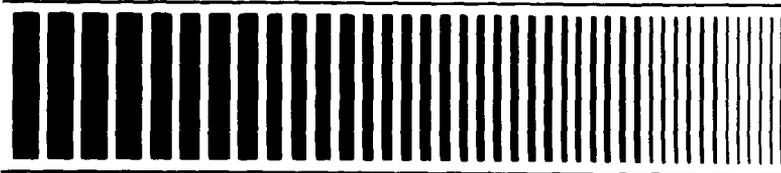
La diferencia de altura del suelo al nivel de ojos de una persona sentada entre el 5 percentil femenino y el 95 percentil masculino es de 14.7 cms., estando sentados en un banco con una altura de 41 cms. Nuestro principio es el siguiente: si en lugar de mover toda la cama ajustamos solo la distancia de 14.7 cms. Con la inclinación de la plancha horizontal, y si tomamos en cuenta la distancia del ojo humano al objetivo a observar, logramos que el percentil mas bajo (5 percentil femenino) su línea de visión esté dentro del rango óptimo de visión, y el 95 percentil masculino su línea de visión queda a 13 grados abajo de ésta, que también entra en el rango aceptable de visibilidad para el buen desarrollo del parto.



Los apoyos de los pies tienen un rango de movimiento para ajustarse a la altura requerida para cada paciente. Todos los mecanismos están protegidos no hay problemas de accidentes, no tiene recolector de líquidos orgánicos esto ocasiona que todo el pedestal tenga que ser forrado cada vez que se utiliza y en el suelo colocan una cubeta para así contener los líquidos sin evitar con esto que se ensucie el suelo.



33



Cama de
Expulsion para
Parto
Consciente



Cama para partos Borning.

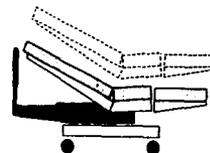
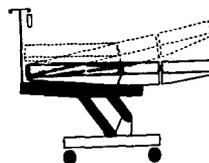
Esta cama es de fabricación norteamericana, su adquisición al país tendría un costo aproximado de \$ 850,000.00 M.N.

Es un mobiliario de expulsión muy completo y complejo de ahí su alto costo, esta cama solo existe en el Hospital Inglés de la Ciudad de México, la expulsión del neonato se realiza totalmente en esta cama, desde el ingreso al hospital de la paciente pasando por la etapa de preparación, la de labor y la de expulsión. Está diseñada para partos del tipo Psicoprofiláctico, por lo que las parturientas han tenido un entrenamiento previo del uso de la cama.

Posee cuatro posibilidades de movimiento:

Movimiento ascendente y descendente.

Movimiento que utilizan para que la paciente se suba y se baje de la cama cuando ella lo desee y cuando llegue el momento de expulsión se ajusta la altura de acuerdo a la visión del médico.



Movimiento de inclinación del respaldo.

La inclinación sirve para la etapa de labor si la mujer lo desea así o puede hacerlo caminando como se mencionó en los antecedentes, y su inclinación máxima es de 85 grados con respecto a la horizontal, que es la posición óptima del respaldo según las bases del parto Psicoprofiláctico.



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Movimiento del área de los pies.

Movimiento que se utiliza en la etapa de labor para colocar los pies, movimiento que no tiene gran utilidad en la práctica ya que según lo mencionado en los antecedentes en la etapa de labor es mejor estar de pie o caminando que acostada, este es uno de los problemas de esta cama, que tiene muchos elementos que no son indispensables y elevan el costo del producto enormemente.



Movimiento de inclinación.

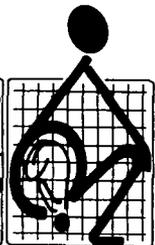
Este movimiento es indispensable por dos razones uno: al momento de expulsión la plancha horizontal debe tener una inclinación de 15 grados arriba de la horizontal y la otra es la posición médica llamada Trendelenburg que sirve para casos de emergencia y consiste en inclinar la plancha del lado de la cabecera para que ésta quede por debajo del nivel de los pies y su función es la de oxigenar el cerebro todos los mecanismos son accionados mediante un control remoto alámbrico a base de electricidad.

Funcionalmente la parturienta descansa en la cama y como va avanzando el desarrollo del parto a la cama se le van quitando partes para adaptarse a los requerimientos de cada etapa del parto.

También posee accesorios como son pierneras para en caso de que sean requeridas por complicaciones eventuales (episotomía, utilización del fórceps, etc.) y la paciente tenga que ser acostada y atendida en dicha posición.

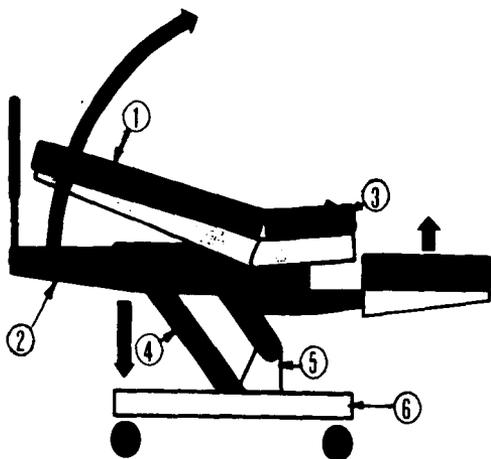


Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente

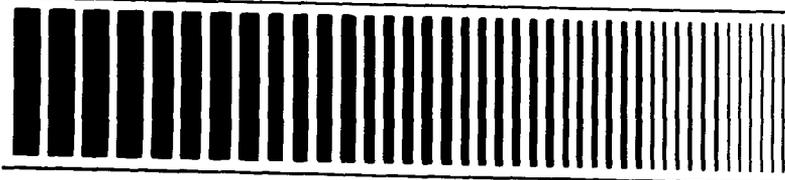


Análisis Estructural.

Consta de una zona blanda u área de contacto una plancha horizontal, área de mecanismos superiores, brazos accionadores, otra área de mecanismos pero en la zona inferior y una base con rodajas y freno en las cuatro ruedas.



1. Zona Blanda.
2. Plancha Horizontal.
3. Area de Mecanismos superiores.
4. Brazos Accionadores.
5. Area de Mecanismo Inferior.
6. Base.



Cama de
Expulsion para
Parto
Consciente



Mecanismos.

Tenemos dos zonas de mecanismos que son accionados por tres motores eléctricos monofásicos.

En la zona superior esta el mecanismo que activa el movimiento de inclinación y el de los pies, es a base de cremalleras y engranes que mueven los brazos. En la zona inferior se acciona el movimiento ascendente y el del Trendelemburg a base de pistones neumáticos que mueven los brazos todos los mecanismos están protegidos por tolvas de lámina que impiden el acceso directo a éstos.

Materiales y fabricación.

En la zona blanda tenemos espuma de poliuretano forrado con vinil la plancha horizontal es de plástico inyectado (polipropileno). El área de mecanismo superior e inferior, los brazos accionadores y la base son de lámina de acero doblada y pintura horneada.

Todos los materiales propuestos son fáciles de limpiar, la plancha horizontal en el área de expulsión que es la que llega a tener más contacto con los líquidos orgánicos es de polipropileno y este material permite un fácil aseo del área. En la mesa de expulsión marca Bame las pierneras son hierro gris (fundición en arena), en la cama Borning son de

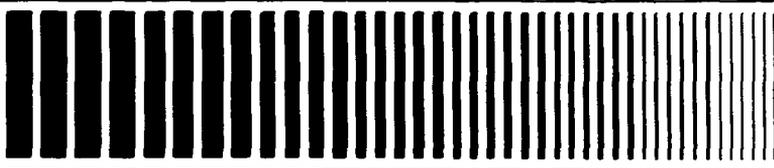
polipropileno forradas con colchoneta de poliuretano, esto hace que la paciente pueda estar en contacto directo con los accesorios y no colocar sábanas o trapos como en los dos casos anteriores.

La pintura de la lámina es esmalte horneado que tiene mayor duración, no se raya fácilmente e impide que la lámina se oxide.

Configuración estética.

Formalmente es una cama transformable a silla, cuando uno la ve en el hospital parece una cama, tiene cabecera de madera que apoya mucho el concepto de una cama normal lo único que no armoniza es que los brazos del mecanismo inferior se ven y aun que no son toscos existe diferencia entre la plancha superior y los mecanismos, tienen unos barandales que no estén en proporción con lo largo de la cama. Tampoco en esta cama se manejan texturas por lo contrario se evitan por cuestiones de limpieza.

Los colores son en la parte superior y en la base gris claro y en la parte de en medio azul fuerte grisáceo son colores muy serios y armonizan entre si la cabecera y el barandal son aglomerado con acabado imitación madera, éstos elementos ayudan a que se vea una cama de casa-habitación.



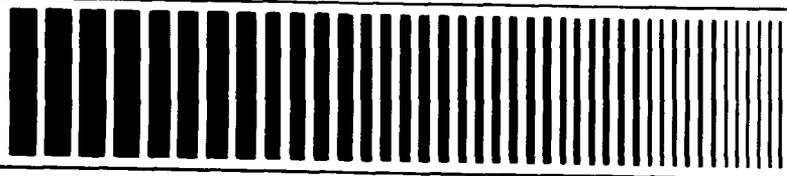
La impresión que emite este producto es de tranquilidad no parece máquina o instrumental médico.

Aspectos ergonómicos.

El exceso de mecanismos hace que la cama adopte un rango muy amplio de posiciones, aun que muchos de éstos no se utilizan, pero el doctor tiene una visión clara en la zona de expulsión, la paciente puede elegir que posición adopta al momento del parto, los soportes de los pies son graduales y el tiempo que lleva hacer éstos movimientos es muy corto y la enfermera no tiene que realizar mucho esfuerzo.

La paciente al momento de expulsar se siente libre y segura tiene asideras acolchonadas para sujetarse a éstas y realizar mas fuerza en sus pujos, existen barandales que protejan a la paciente cuando está acostada. El espacio que tiene el doctor para sacar al neonato es suficiente, lo contrario a la silla Century, y el apoyo de los glúteos de la mamá en esta área es suficiente. En esta cama la paciente puede accionar ella misma el control remoto y adoptar la posición que ella desee sin esfuerzo alguno, lo mismo pasa con la enfermera que al utilizar el control remoto disminuye su esfuerzo físico y todo esto origina el alto costo del producto.

Existe en esta cama una charola recolectora de líquidos orgánicos donde también se coloca la placenta y se evita con esto que la cama se ensucie demasiado o ensucie el suelo. La estabilidad de la cama es excelente brindando seguridad a la madre y al hijo. Tiene rodajas para poder transportarse ya que en dado caso que existieran complicaciones de ultimo momento y el médico determinará la expulsión por medio de cesárea, esta intervención no puede efectuarse en esta cama por cuestiones de asepsia y tendría que llevarse a una sala de cirugía (estos casos son muy raros pero se toman en cuenta en el diseño por seguridad del paciente).



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Conclusiones.

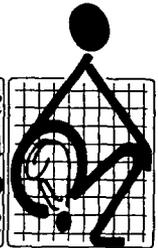
Como se puede notar no existen camas o sillas de fabricación nacional para resolver la necesidad de un parto consciente o normal.

Las camas existentes de este tipo son de importación por lo que, el utilizarlas implica un gran gasto familiar que no lo pueden pagar la mayoría de la población nacional. Teniendo que acudir a hospitales públicos donde los médicos gineco-obstetras no permiten que la madre de nacimiento a su hijo en la posición sentada, además de prohibirle el acceso al padre, dejando sola a su pareja.

Por estos puntos señalados se debe entender la importancia que tiene este proyecto, el brindar una opción a hospitales públicos y clínicas pequeñas de adquirir dicho producto fabricado en todas sus partes con tecnología del país.



Camas de
Expulsión para
Parto
Consciente



Trabajo de diseño.

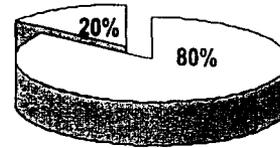
Análisis del problema de diseño.

Actualmente en nuestro país de 10 partos normales 2 son de los llamados partos conscientes (Psicoprofiláctico) y si al día, en todo el territorio nacional tenemos 2,100 partos normales, partos conscientes hay alrededor de 420. Este es el número de veces que diariamente se requiere de una cama de expulsión, cabe señalar que en las clínicas donde se efectúan estos partos se implementan toda clase de artefactos para solucionar el problema.

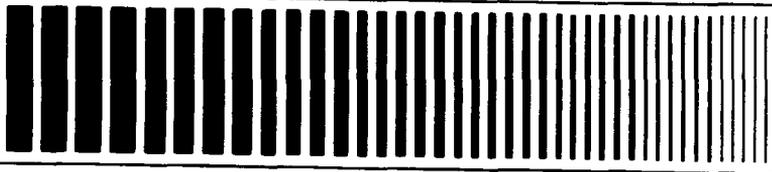
De aquí nace la necesidad del diseño de una cama para partos, la cual tenga, la versatilidad de movimientos para brindar la posición óptima para cada madre tomando en cuenta la configuración física de cada mujer.

En todos los hospitales dividen el parto en dos etapas labor y expulsión, utilizando tres camas diferentes por cada paciente, la primera es la cama del cuarto (del piso), la segunda es una cama de labor y la tercera es una mesa de expulsión. Se pretende en el nuevo diseño que sólo dos camas sean utilizadas desde que la paciente ingresa al hospital hasta que sale.

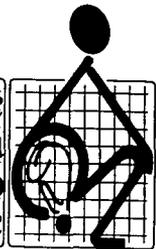
Gráfica del 100% de Partos Normales, el 20% de éstos, son partos Psicoprofiláctico



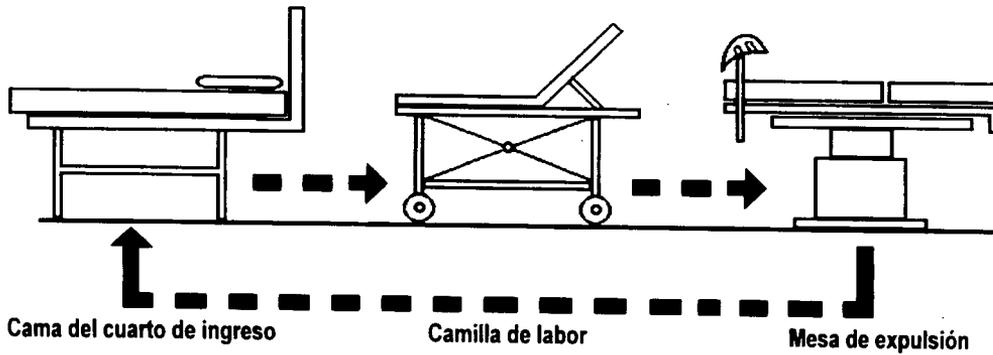
420 Veces que se utiliza la cama por día



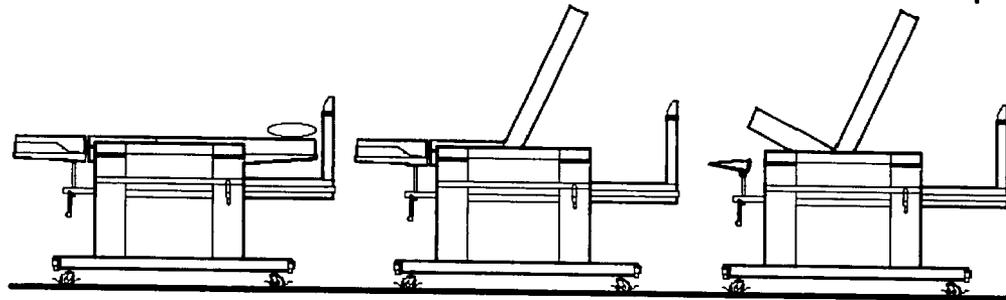
Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



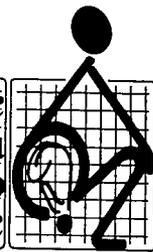
Procedimiento Actual



Procedimiento Propuesto



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Objetivos.

Crear una cama para partos en la cual la madre pueda realizar la etapa de labor y de expulsión en la misma cama, evitando con esto el uso de tres camas como se realiza actualmente en todos los Hospitales. Crear un ambiente más agradable a la madre, que no la haga sentir que está en una sala de operación, por lo contrario que crea que está en una cama de uso común.

Proporcionar a la madre una postura mas natural o fisiológica (sentada o en cuclillas) al momento de la expulsión. Que la fuerza de gravedad actúe el cien por ciento en la etapa de labor y de expulsión con el propósito de acortar el periodo de duración del parto y disminuir los esfuerzos que hace la madre en el desarrollo del parto.

La cama no sólo tendrá una posición, sino que tendrá todo un rango de posiciones para que la paciente escoja la mejor, según sus condiciones físicas (peso, estatura, etc.).

Que el costo del producto lo haga accesible a la mayor cantidad de hospitales o clínicas, que todas sus partes sean de fabricación nacional y fáciles de producir.

En este diseño lo principal es la posición que debe tener la madre al momento de dar a luz

Para el doctor y los asistentes es importante trabajar con un equipo que ofrezca buena visibilidad para vigilar el desarrollo del parto y que a éste equipo se le hagan un mínimo de ajustes que deben de ser esenciales, éstos son inclinación del respaldo, para lograr la posición óptima. Fácil acceso de la paciente a la cama.

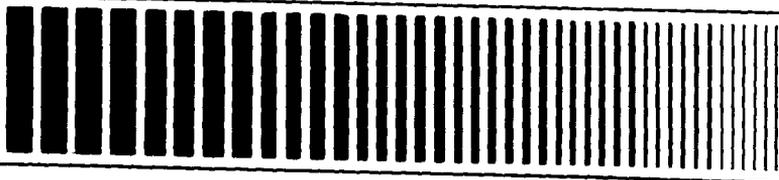
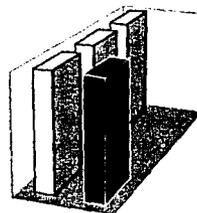
También se plantea varios accesorios para hacer más eficiente el producto y que la madre seleccione en cual de éstos logrará la expulsión de su hijo.

- Soporte para los pies.
- Arco para sostenerse.
- Pierneras.

Número de Camas Utilizadas actualmente

3

Número de Camas utilizadas en este proyecto



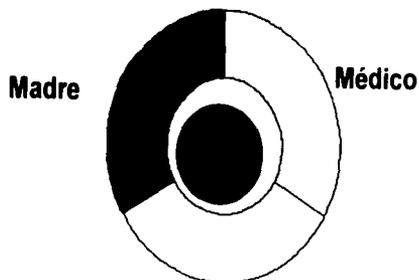
Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Análisis de Diseño.

En este proyecto tenemos una interacción de funciones que no podemos desligar una de la otra

■ Eficiencia del diseño.



Enfermera

No solo se está pensando en la parturienta, también se hizo pensando en el médico que tiene un papel muy importante ya que la visibilidad que debe de tener éste debe ser la mejor y en caso de complicaciones, como utilización de fórceps, episiotomía, etc., la cama deberá ajustarse a dichos requerimientos para que el médico realice eficientemente su trabajo.

La enfermera, asistente y el padre tienen su labor específica que no debe dejar a un lado, los diversos mecanismos deberán ser fáciles de accionar y no

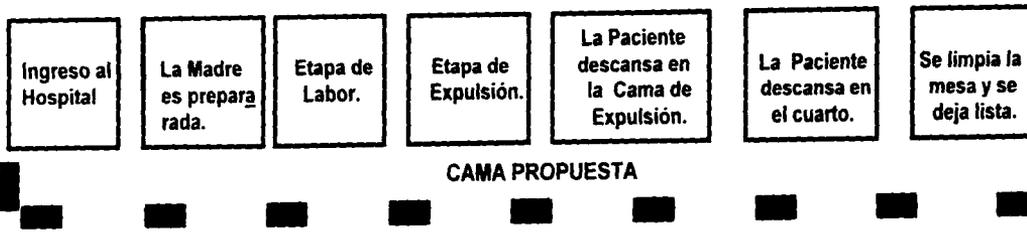
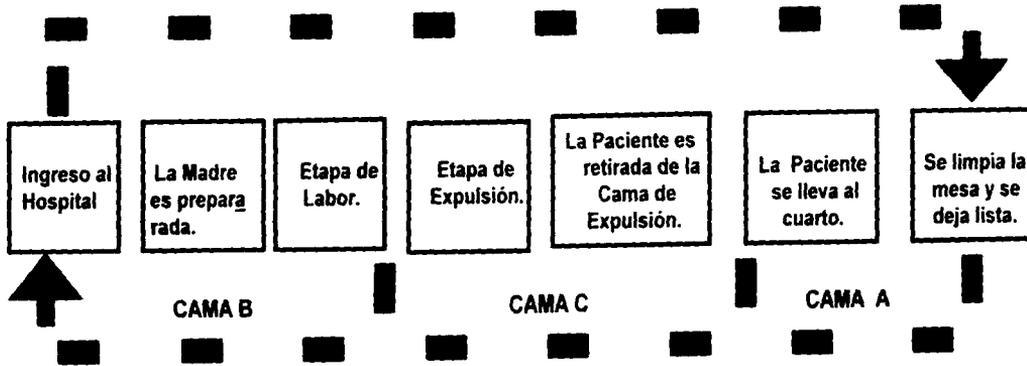
necesitar un entrenamiento muy complejo. Se diseñarán pensando en que cualquier persona pueda accionarlos, el personal de mantenimiento es factor primordial del proyecto ya que se planea que los materiales utilizados sean fáciles de limpiar y evitar zonas de suciedad o de infección por la cantidad de líquidos orgánicos que despiden la madre durante la expulsión.

Por lo tanto la toma de decisiones estará basada en ésta interrelación de funciones, pensando siempre que la necesidad a satisfacer es que la paciente esté en la posición más natural o fisiológica para tener a su hijo y que las personas que la asisten estén en condiciones óptimas para el cuidado de la madre y de su hijo.

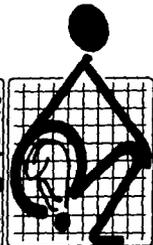
La relación social (hombre-producto) la hacen los hospitales por el servicio médico que se da, ya que varía, entre un hospital a otro pero el Mobiliario es casi el mismo en todos los hospitales. El contacto que tiene la paciente con estos productos es poco frecuente ya que es de 2 a 6 veces en toda su vida, por lo tanto el frecuentarlo deberá producir una sensación de seguridad y de confianza.



SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE LA MESA DE EXPULSION.



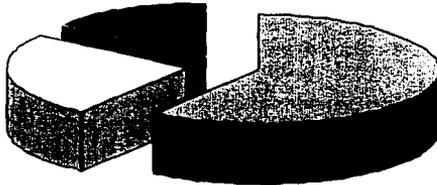
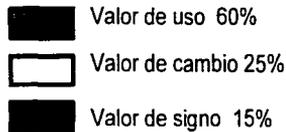
Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Por lo que podemos analizar que la Cama de Expulsión tiene prioridad el valor de uso, le sigue el valor de cambio y por último podemos decir que tiene un valor de signo.

- Valor de uso
- Valor de cambio
- Valor de signo

Análisis de Valor de la cama de partos.



Fijación de valores.

Si dividimos el proyecto en 4 aspectos importantes para atacar el problema siempre existirá un choque entre estos cuatro aspectos, pero si entendemos los objetivos del proyecto sabremos diferenciar bien estos valores.

Por lo que nuestros valores quedan de la siguiente manera:

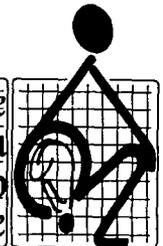
1. Aspectos Ergonómicos. Madre.
 - Doctor.
 - Enfermera.
2. Aspectos de Función.
3. Aspectos de Producción
4. Aspectos Estéticos.

Análisis relación con el entorno (producto-entorno).

Existe una relación directa producto-entorno, ya que dicho entorno es el propio hospital o clínica, y un hospital tiene cierta imagen o carácter en el cual el producto debe de adaptarse para estar en armonía con su entorno. Dicho entorno marca un rango de:



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente

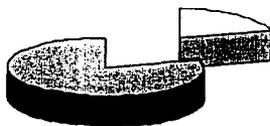


- Colores claros.
- Texturas suaves.
- Formas estables y tranquilas.
- Sensación del producto sobre la gente (semiótica).

Por lo que se ha adoptado seguir dichos requerimientos para lograr una armonía en producto-paciente-entorno.

Basándonos en lo importante que es brindar un espacio tranquilo y familiar a la paciente, para reformar los objetivos del parto consciente. Brindar a la parturienta un espacio armónico y estable emocionalmente.

Mercado Potencial



Hospitales Públicos



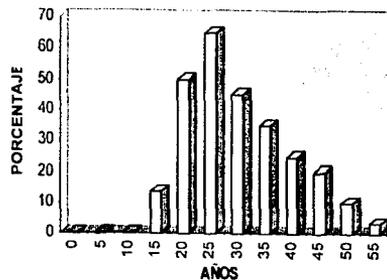
Hospitales o clínicas privadas



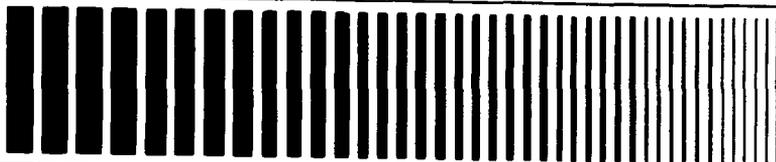
Análisis del mercado.

El mercado potencial de éste proyecto son algunos hospitales del Sector Público, Secretaría de Salubridad y Asistencia, el I.M.S.S. y el I.S.S.S.T.E. y clínicas obstétricas privadas pequeñas, es aquí donde encontramos más partos Psicoprofilácticos.

El usuario potencial son las mujeres de 15 hasta 45 años de edad, diferentes estaturas, pesos y complejiones.



Pero todas ellas tienen un factor común, entrenamiento previo de como actuar y hacer en cada etapa del parto por lo que el diseño se adapta a estas condiciones de entrenamiento que ha recibido la madre previamente.



Camá de
Expulsion para
Parto
Consciente



Ventajas Ergonómicas.

Ventajas Fisiológicas.

- La mujer frecuentemente se siente mas confortable y relajada en la posición sentada que acostada.
- La mujer tiene la facilidad de pujar más eficazmente.
- Las contracciones son más fuertes y más eficientes por que trabajan en armonía con la fuerza de gravedad al cien por ciento.
- La mujer experimenta menos dolores, particularmente de la espalda (disminución hasta de un 45%).
- La fuerza de gravedad asiste en el proceso del parto añadiendo 35 mm Hg a la presión ejercida por la cabeza fetal en la etapa de labor.
- Proporciona mejor ventilación a la madre.
- La circulación de la madre no es afectada por la presión en la vena aorta, en la baja vena cava o en los vasos mayores del útero.
- El flujo de oxígeno para el Neonato y para el útero no es afectado, por lo cual, éstos presenta un mejor HP y mejor valor del gas sanguíneo.
- La medida de la pelvis dilata desde 0.5 a 1.5 cm. en la posición sentada o en cuclillas y como resultado de menor necesidad de utilizar el fórceps.
- La rotación del bebe es usualmente facilitada por el ángulo de empuje más amplio.

- La duración de la segunda etapa del parto (expulsión) es significativamente más corta, de 2 a 3 horas mientras que en los partos normales es de 3 a 4 horas en promedio
- Un relajado perineo ayuda a evitar la necesidad de una episotomía.
- La circulación de la sangre en las extremidades inferiores no es restringida ya que se prevé un completo soporte a los glúteos y a los pies.

Ventajas psicológicas.

- La mujer es capaz de participar más completamente en el proceso del parto al no ser obstruida su visión como lo es en la posición acostada.
- La posición sentada es más natural y confortable y generalmente ayuda a la madre a estar más relajada durante el proceso del parto.
- Un agradable diseño de la cama en colores cálidos crea un ambiente más placentero en la habitación donde se desarrolle el parto.
- La configuración de la posición sentada o en cuclillas soporta a la madre confortablemente y elimina la necesidad de elementos de fijación.
- El esposo o la persona de soporte está disponible para participar y ayudar completamente a la madre.



**Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente**



- El contacto directo cara a cara entre la madre y el médico y el equipo de soporte es mayor sentada o en cuclillas que acostada.
- Todas éstas ventajas proveen una atmósfera de bienestar la cual es aumentada en parte por la preparación psicológica que a tenido la madre.

Resultados que se esperan.

- ⇒ Reducir los dolores y molestias que ocasiona la posición acostada a la madre durante la expulsión.
- ⇒ Crear un ambiente más humano para que exista una relación más estrecha madre-hijo.
- ⇒ Disminuir el tiempo del parto, comúnmente es de 4 a 5 horas aproximadamente y se espera reducirlo de 3 a 4 horas, es decir un 36% de reducción de tiempo efectivo.
- ⇒ Reducir la posibilidad de la episotomía en la paciente (en la posición sentada es menor la probabilidad de que se practique una episotomía).
- ⇒ No afectar la presión cardíaca y la irrigación sanguínea de la madre y del niño.

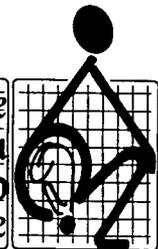
⇒ Disminución del esfuerzo físico (pujos de la madre).

⇒ Tener un diseño mexicano de camas de expulsión para partos conscientes, pensando en las medidas, pesos y necesidades de las mujeres de nuestro país.

⇒ Sustitución de importaciones, ya que las que están, actualmente en los hospitales privados son de importación.



Camas de
Expulsión para
Parto
Consciente



Perfil del producto.

Se trata de diseñar una cama de expulsión que sirva para satisfacer la necesidad de que una madre dé nacimiento a su hijo.

Tomando en cuenta los problemas funcionales y ergonómicos, que hacen sufrir a la madre en las camas actuales, así como ofrecer al ginecólogo una mejor posición para que desarrolle su labor y la expulsión del neonato sea bien atendida.

Teniendo como propósito disminuir el esfuerzo físico y los dolores de la paciente a la hora del parto, así como, proponer una postura más natural o fisiológica a la paciente al momento de la expulsión.

Actualmente se satisface la necesidad colocando a la paciente en posición horizontal, con las piernas abiertas y subidas en unos estribos (pierneras), ésta posición solo hace que se dificulte la respiración a la madre que los pulmones le quedan oprimidos, además dicha posición, hace que la madre a base de solo pujos vaya expulsando el producto provocándole un gran esfuerzo físico, mental (Stress), y dolor.

Actualmente no se aprovecha la fuerza de gravedad, como lo hacían las mujeres Mesoamericanas (mayas

y aztecas) que se colocaban en cuclillas y así daban a luz a sus hijos, por el contrario en la actualidad se coloca a la mujer en posición horizontal y de ésta manera con solo pujidos debe ir expulsando al niño provocando alteraciones cardiacas y escasa irrigación sanguínea al feto.

Las piernas son apoyadas en las corvas de la rodilla quedando el resto de la pierna colgando, provocando un adormecimiento de las mismas, y si el parto se prolonga estando las piernas en esta posición se puede producir un hematoma. Dichas camas se hacen obsoletas ya que no toman en cuenta una serie de factores humanos y sistemas elementales, como lo son:

Factores Humanos.

- Sensación de confort en el sistema.
- Limpieza e higiene.
- Seguridad.
- Psicología del paciente

Sistemas Elementales.

- Sistemas de fácil acceso a la cama.
- Manejo de los mecanismos
- Aseo y mantenimiento.
- Disposiciones ergonómicas.



El mercado a quien está dirigido el producto lo componen:

- S.S.A.
- I.S.S.S.T.E.
- I.M.S.S.
- Clínicas particulares.

Por lo que nuestro producto tendrá todas las funciones que realizan los productos que actualmente se encuentran en el mercado, corrigiendo sus deficiencias ergonómicas y tratar de disminuir sus costos sin olvidar los factores humanos arriba mencionados.

Por lo tanto el mercado a satisfacer es bastante grande, pero con recursos económicos limitados, por lo que se ha visto en todos los hospitales del sector público existen las camas de expulsión con los problemas ergonómicos y de función antes citados.

Los médicos están acostumbrados a dichas camas en las cuales desarrollan su actividad sin mucho esfuerzo teniendo una visión clara del desarrollo del parto así como, una posición segura para recibir al niño o para hacer una intervención mas delicada en caso de complicaciones de la expulsión, por lo que, la cama debe de tener movimientos, para ajustarse, a todos los requerimientos de la parturienta y del médico.

La adquisición de estos productos se hace por medio de concesionarios del país y también existen productos de importación que son de muy alta calidad y costo muy elevado.

Los requerimientos de compra son:

1. Costo
2. Servicio
3. Calidad del producto
4. Estética.

Los requerimientos de uso son:

- Aspectos ergonómicos.
- Aspectos de función
- Aspectos de producción
- Aspectos estéticos.

Aspectos ergonómicos.

Posibilidad de movimientos: Ascenso y Descenso (de la paciente a la cama) Trendelemburg.

Elevación del respaldo.

Colocar apoyos en cintura y glúteos.

Adaptabilidad para diferentes pesos y medidas de pacientes.

Apoyo para las pacientes en zonas críticas, para aprovechar al máximo los esfuerzos de la mujer.

Apoyo en las manos (asideras).



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Apoyo en los pies para lograr mayor fuerza de empuje.

Posición óptima para el médico (movimientos y alcances).

Que el médico pueda observar y supervisar a la madre, para la óptima, expulsión del neonato.

Después de la expulsión que pueda realizar el resto de su labor en una posición cómoda y con buena visibilidad.

Posición más natural o fisiológica de la parturienta a la hora del parto.

Aspectos de Función.

Posibilidad de adaptación o de anexas equipo de ayuda a la cama de expulsión:

- Cubeta donde caen líquidos orgánicos
- Varilla del suero.

Fácil de limpiar para volverse a utilizar:

- La zona más crítica es donde se encuentra la vagina de la paciente.

Ruedas para el sistema de transporte de la cama con mecanismo de frenado

La cama debe ser muy estable ya que la madre realiza movimientos muy bruscos.

Aspectos de Producción.

Que toda la tecnología con que esté fabricada la cama, se encuentre en industrias instaladas en el país.

Todos los materiales y partes serán nacionales.

Selección de materiales, que permitan un fácil mantenimiento, y al contacto con éstos no lastimen a la paciente o sean fríos.

Fácil adquisición de refacciones y partes.

Aspectos Estéticos.

Sensación de seguridad y confianza de la paciente sobre el producto a diseñar.

Carácter formal, que parezca una cama normal de casa habitación, eliminando todo lo posible cualquier forma de cama hospitalaria.

Buscar un diseño limpio, evitando en lo posible la utilización de manijas y elementos que no vayan con una cama normal.

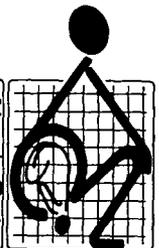
Utilización de colores claros y cálidos, para reforzar el concepto de tranquilidad.

El manejo de texturas será el mínimo indispensable, por cuestiones de limpieza.

Los productos existentes tienen una mano de obra, para su instalación, de poca capacitación ya que no lleva ninguna instalación especial.



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



El grado de complejidad para operar el producto, debe ser mínimo y rápido, por lo que cualquier persona podrá operarlo, generalmente las personas que lo accionan son, enfermeras o familiares de la paciente, por lo que los mecanismos deberán ser accionados con un mínimo de esfuerzo físico.

Se requiere que el producto tenga fácil mantenimiento en su limpieza, para un funcionamiento óptimo se proveen materiales que sean fáciles de lavar y que no permitan acumulación de desechos orgánicos.

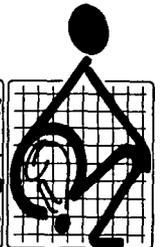
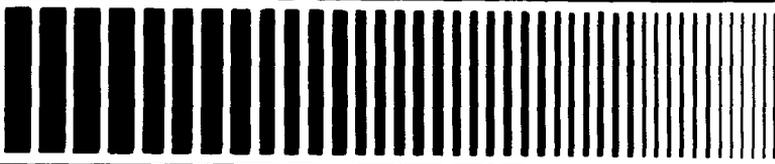
Se piensa en la unidad y la coherencia entre el producto, su funcionamiento y su contexto el cual lo componen:

Usuarios potenciales:

- La madre.
- Médicos: Obstetra y Pediatra.
- Enfermeras o familiares de la madre.
- Intendencia o mantenimiento.

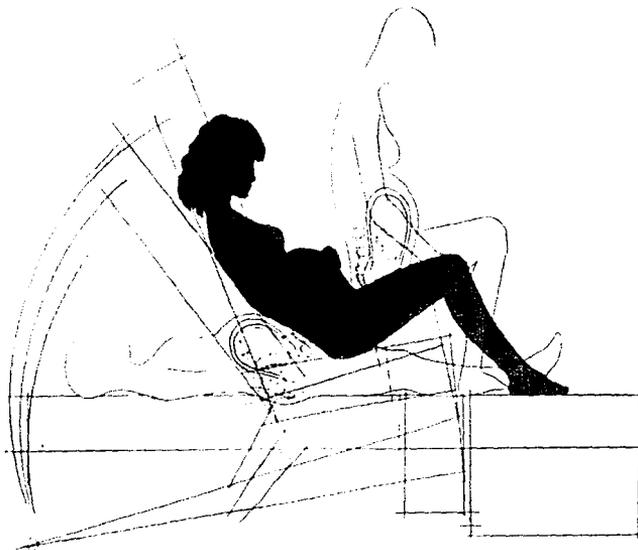
El Inmueble:

- El Hospital o Clínica.

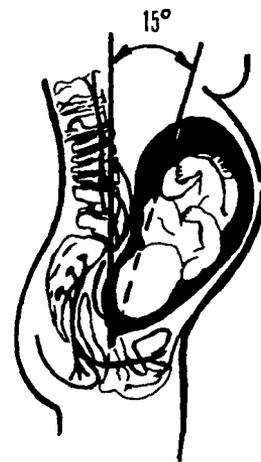


Información Ergonómica

CONDICIONES DE LA POSICION, QUE SE TOMARON EN CUENTA



Abatimiento Necesario con el propósito de que la fuerza de gravedad vaya expulsando al niño



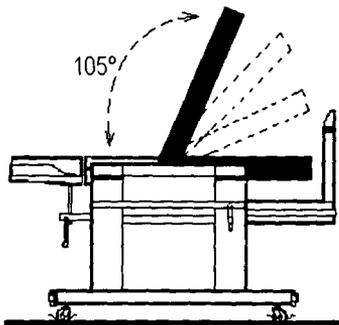
Canal de Expulsión a 15° con respecto a la vertical.



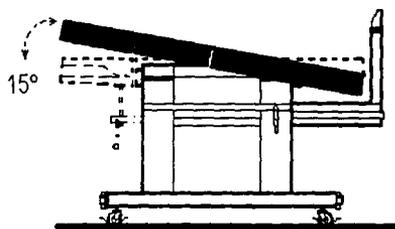
Canal de
Expulsión para
Parto
Consciente



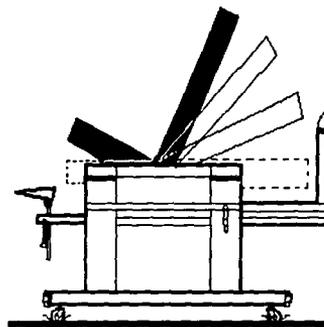
Movimientos de la cama propuesta



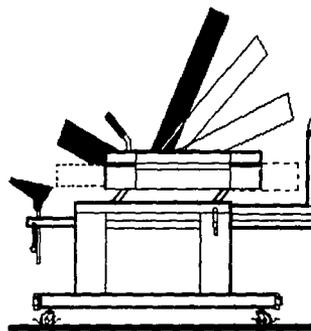
movimiento del respaldo.



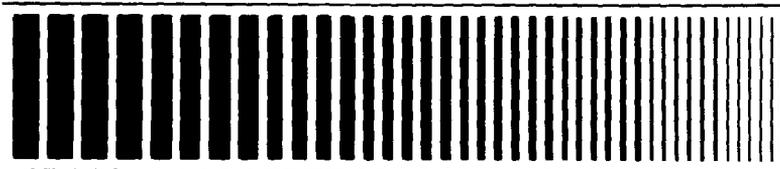
movimiento de Trendelenburg



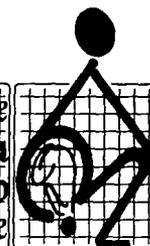
Movimiento combinado para lograr la posición óptima.

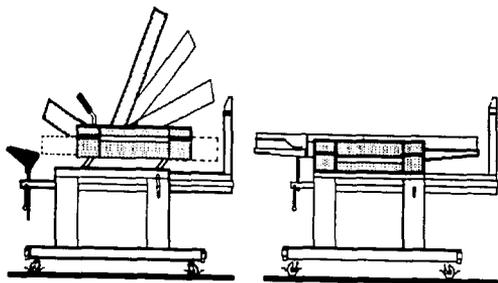


movimientos para el momento de expulsión.

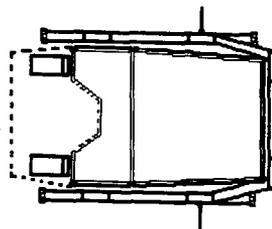


Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente

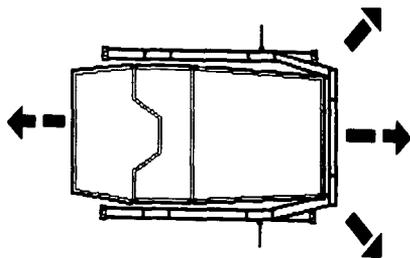




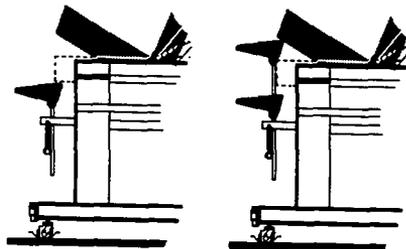
Movimiento del barandal



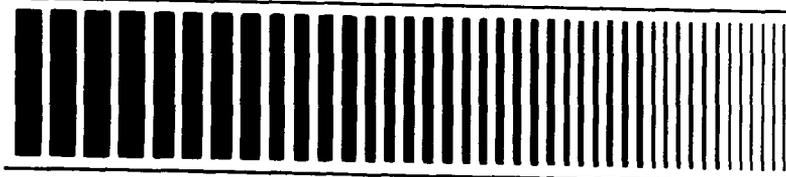
Se retira la parte de los pies para preparar la cama en el momento de expulsión, y los soportes de los pies quedan descubiertos para ser utilizados.



Vista superior, movimiento de traslación, con ruedas locas para poder girar hacia cualquier lado

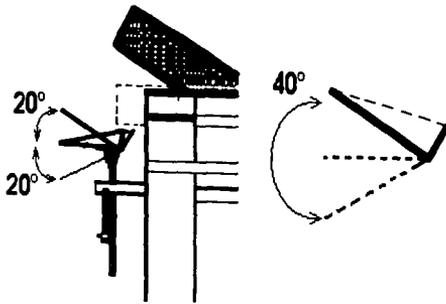


Rango de movimiento ascendente y descendente del soporte de los pies, distancia máxima 30 cm, solo se usa en el momento de expulsión.

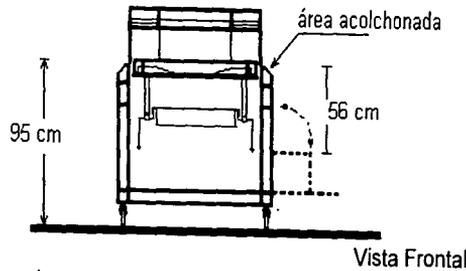


Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente

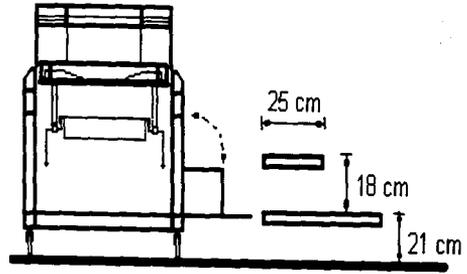




Movimiento radial del soporte de los pies, flexión dorsal 20°, flexión palmar 20°, se utiliza en el momento de expulsión, para dar mayor estabilidad a la madre



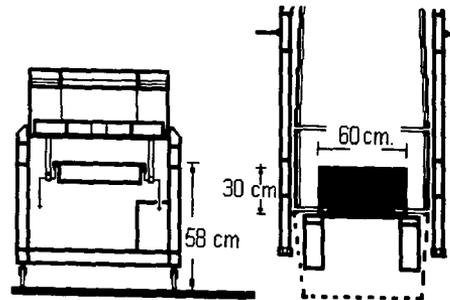
Altura de camas
 05 % Percentil 45.7 cm
 50 % Percentil 55.9 cm **estamos en el 50 %**
 95 % Percentil 61.2 cm



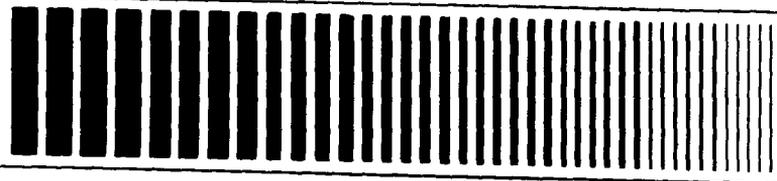
Escaleras

Altura
 05 % Percentil 18 cm
 95 % Percentil 23 cm

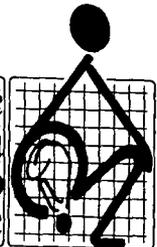
Escalón
 05 % Percentil 15 cm
 95 % Percentil 25 cm

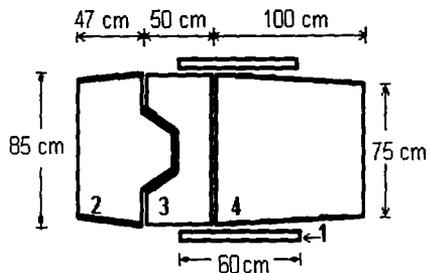


Recolector de Líquidos Orgánicos
 Queda a 58 cm del suelo, esto hace que las piernas del doctor entren perfectamente debajo de la charola, fabricada en acero inoxidable.



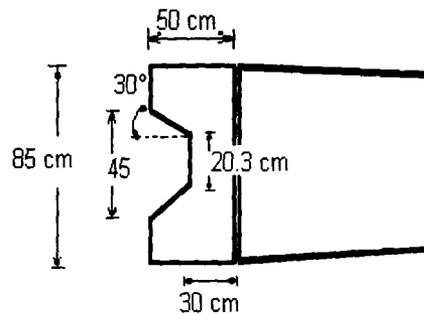
Cama de
 Expulsión para
 Parto
 Consciente





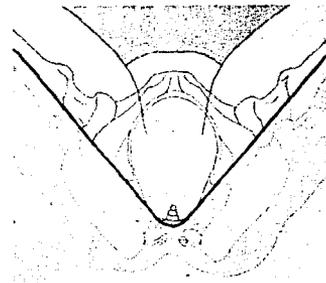
Area de Zonas Blandas.

- 1.- Barandal
- 2.- Area de pies movable
- 3.- Asiento con espacio
- 4.- Respaldo reclinable

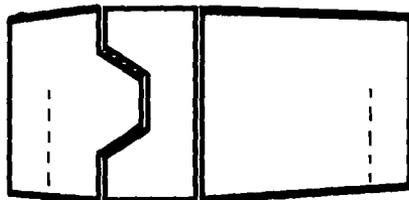


Asiento, abertura para la expulsión del niño.

- 95% Percentil 20 cm.
- 5% Percentil 12 cm.



1.97 M.



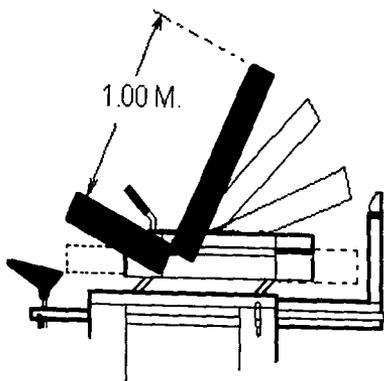
1.79 M.

95 % Percentil Femenino de altura 1.79 M.



Cama de
Expulsion para
Parto
Consciente

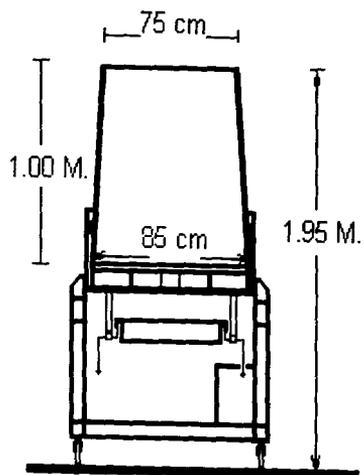




La distancia de glúteos a la parte superior de la cabeza, en las mujeres es de:

95% Percentil 0.92 M.

5% Percentil 0.75 M.



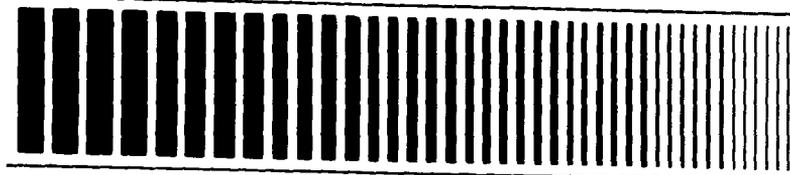
Vista frontal, respaldo levantado.

Percentiles femeninos que se tomaron en cuenta para la dimensión del respaldo.

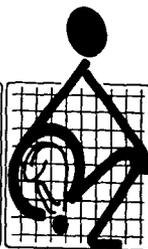
Anchura codo a codo 95% Percentil 70 cm.

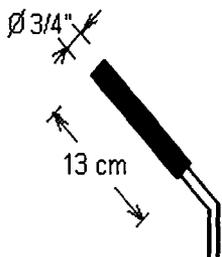
Anchura cadera 95% Percentil 44 cm.

Anchura hombros 95% Percentil 42 cm.

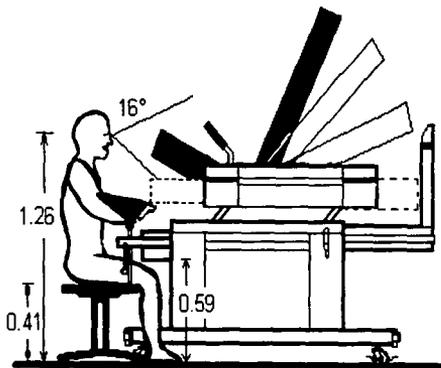


Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente

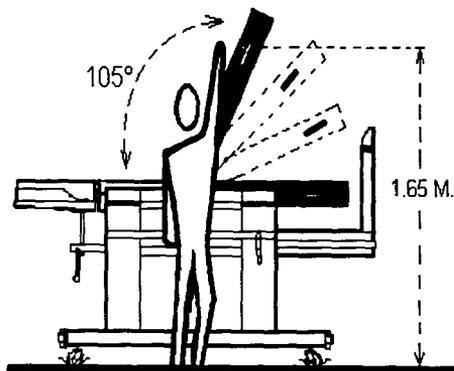




Asideras, para que la madre este más segura y logre mejor apoyo. Largo del mango. 95% Percentil 11.8 cm. 5% Percentil 9.2 cm.



Alcances del Médico, durante la expulsión.



Alcance Enfermera

Alcance persona femenina de pie con el puño cerrado. 95% Percentil 1.82 M. 5% Percentil 1.70 M.

Altura de trabajo de la enfermera, para optimizar su función



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



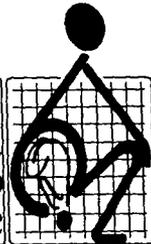
Conclusiones de Aspectos Ergonómicos.

Los Aspectos ergonómicos, que se tomaron en cuenta, fueron 4 básicamente y cada uno de ellos tiene un valor de importancia, pero no podemos olvidar, la interrelación que existen entre todos, aunque en el proceso del parto, la Madre tiene mayor prioridad en los aspectos ergonómicos, a continuación presentamos un análisis de los elementos que se tomaron en cuenta para el presente proyecto.

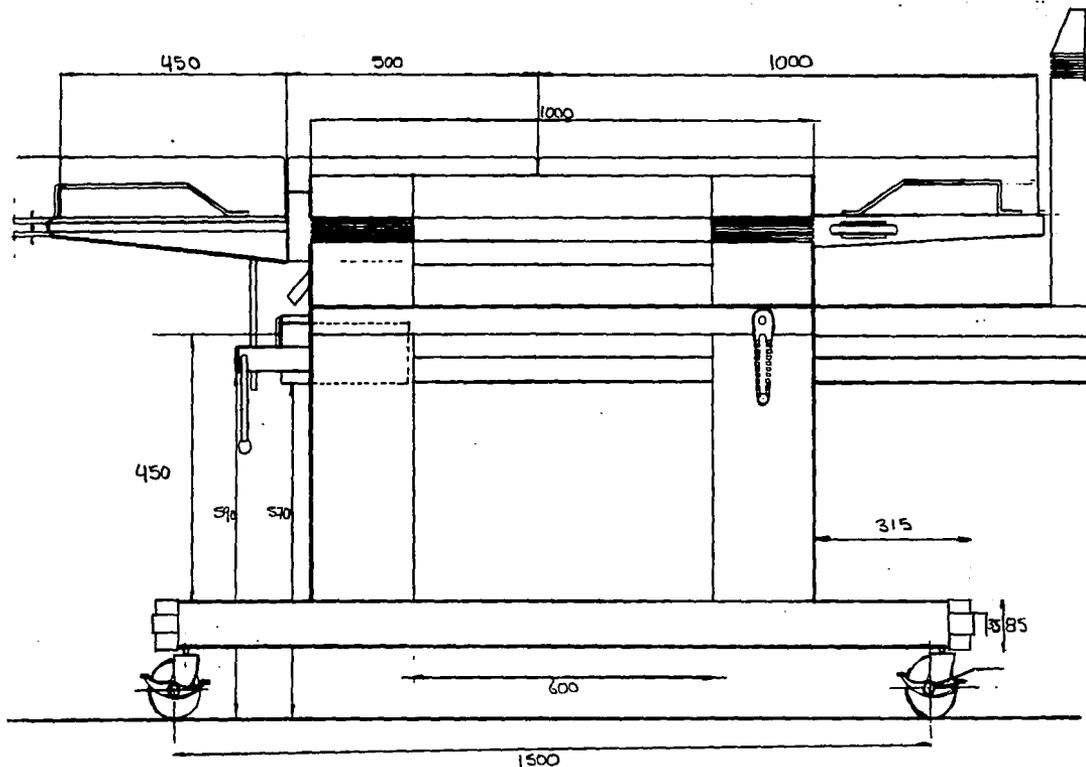
Elemento	Factores Considerados	Resultados
Paciente	Medidas antropométricas Alcances y movimientos Etapa de Labor Etapa de Expulsión Posición de Trendelenburg Acceso a la cama Visibilidad Confort Apoyos	La medidas de la cama y sus partes son superiores al 95 percentil, asegurando a la mayoría de los usuarios potenciales Están entre el 5 y 95 percentil, según sea el caso Inclinación del respaldo desde 0° hasta 90°, tomando en cuenta las 4 5 horas en promedio que dura la dilatación máxima Se logra la posición óptima de 15° respecto a la vertical, así como los apoyos necesarios en pies y manos Se tiene a -15° respecto a la horizontal, según normas médicas, en caso de complicación se oxigene al cerebro Mediante una escalera con 2 escalones a 21 y 18 cm de altura, ya que las camas actuales no tienen incluida la escalera 100% ya que la madre observa todos los detalles de la expulsión y es una persona activa en la decisión del parto Se mejora en un 65% con respecto a las planchas tradicionales, esto se logra por la posición al momento de expulsión Asideras: área de pies, espalda y glúteos, esto mejora la sensación de seguridad hacia el producto
Neonato	Posición durante la Expulsión Abertura del asiento Relación directa con la Madre Alcances y movimientos	Se disminuye el tiempo de la expulsión logrando mayor oxigenación El 95 percentil del ancho de los hombros de los Bebés es de 36 cm, tenemos 40 cm es óptimo el espacio propuesto Existe una relación directa, que proponen los especialistas, la madre está en posición libre para relacionarse con su Bebé El Niño se mueve sin control, en esta área se evitarán esquinas o elementos punteados que pudieran lastimarlo
Médico	Etapa de Labor Etapa de Expulsión Alcances y movimientos Visibilidad Confort	La vagina está a 1 16 M de altura del suelo, altura óptima para la observación de la dilatación de la paciente Los puntos más importantes son visibilidad, alcances y confort, cada uno de estos, se tomaron en cuenta para el médico Los alcances están entre el 5 percentil, los movimientos son del 95 percentil, el médico no se moverá de su lugar El nivel visual del 95 percentil, de una persona sentada es de 1 24 M. La vagina de la mujer queda a 1 16 M desde el suelo Distancia libre 65 cm ancho, el 95 percentil masculino de codo a codo es de 63 cm estamos dentro del rango ideal
Enfermera	Preparación Etapa de Labor Etapa de Expulsión Accionamiento de mecanismos Alcances y movimientos Visibilidad	Asepsia de la vagina, está a una altura de 1 16 M. Distancia óptima para que la enfermera haga su función Inclinación del respaldo, mediante mecanismo que a los 0° está a 95 cm de altura a 90° queda a 1 65 M de altura Se limita a accionar 6 mecanismos, en un lapso de 40 minutos, tiempo necesario para hacerlo tranquilamente Los mecanismos son fáciles de operar ya que es mediante engranes o palancas, con bujes para disminuir esfuerzo físico Están entre el 5 y 95 percentil, según la posición de cada uno de los mecanismos De los elementos a accionar es de un 96%, asistencia al médico 100%



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



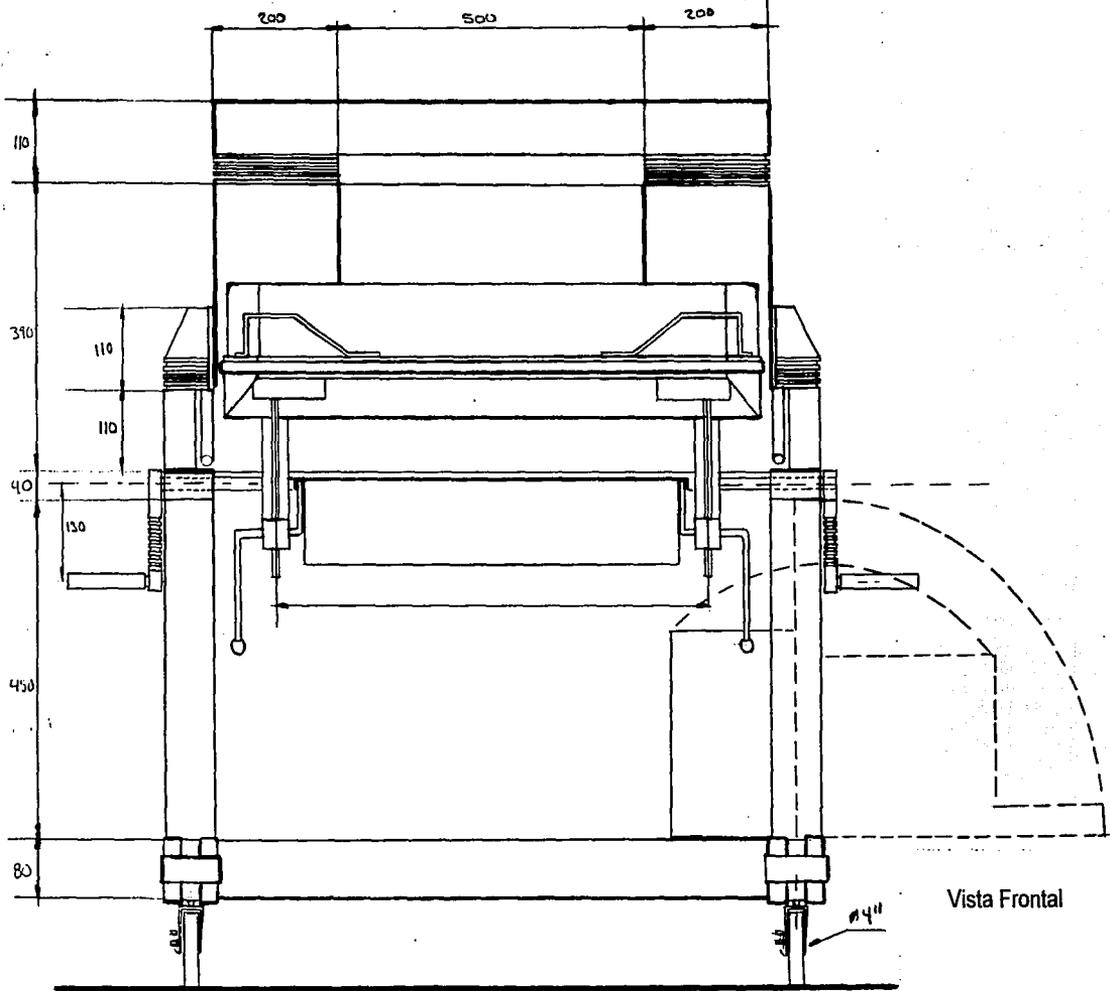
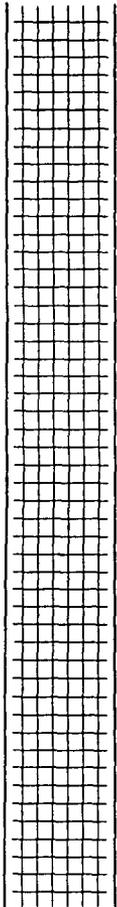
Vistas Generales



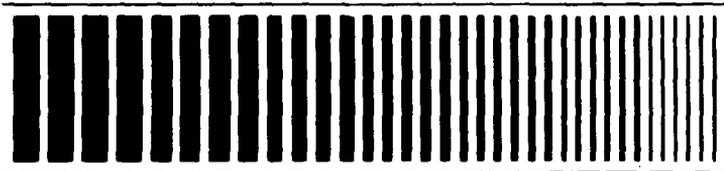
61



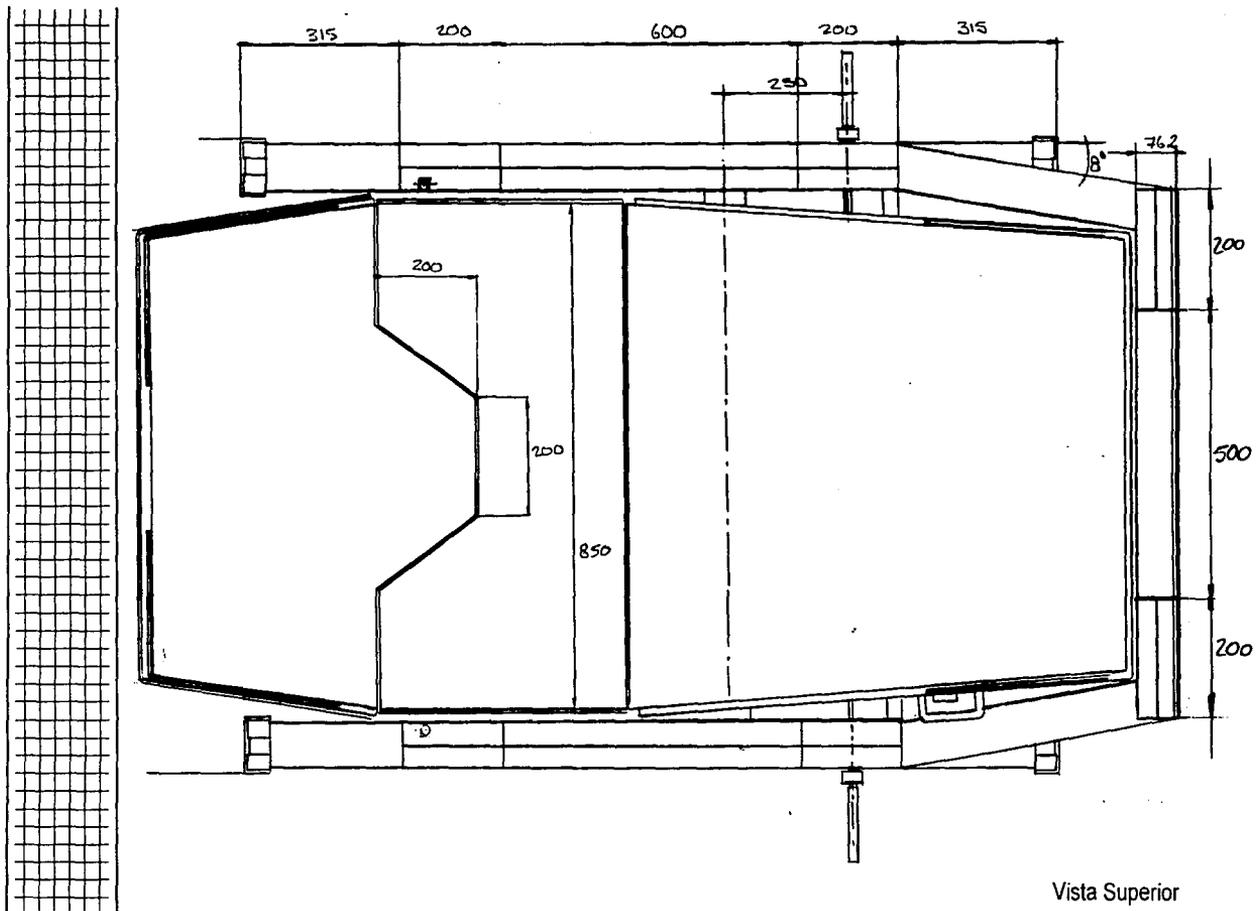
Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala: Cotas : mm	Fecha: 10-Sep-96



62

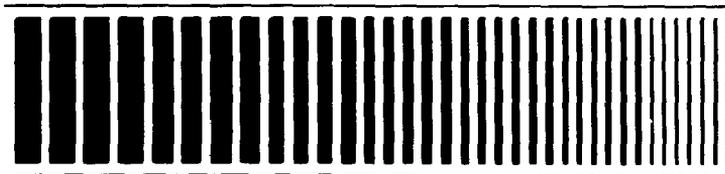


Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas : mm	

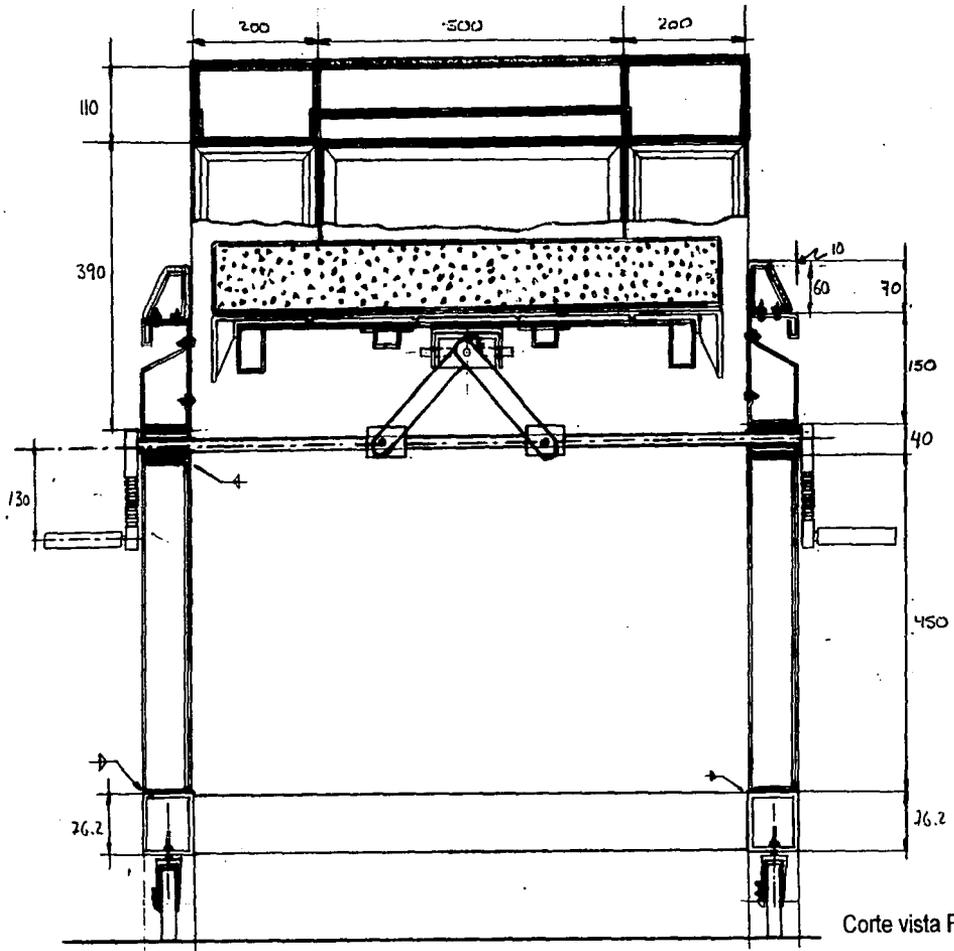
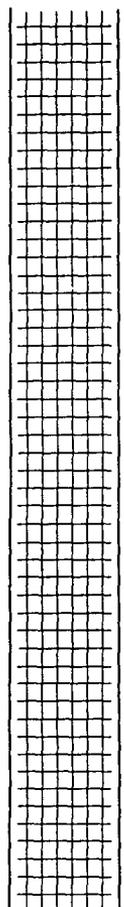


Vista Superior

63

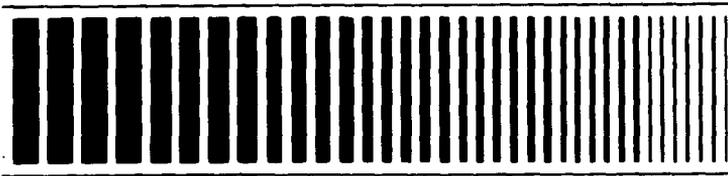


Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala: Cotas : mm	Fecha: 10-Sep-96

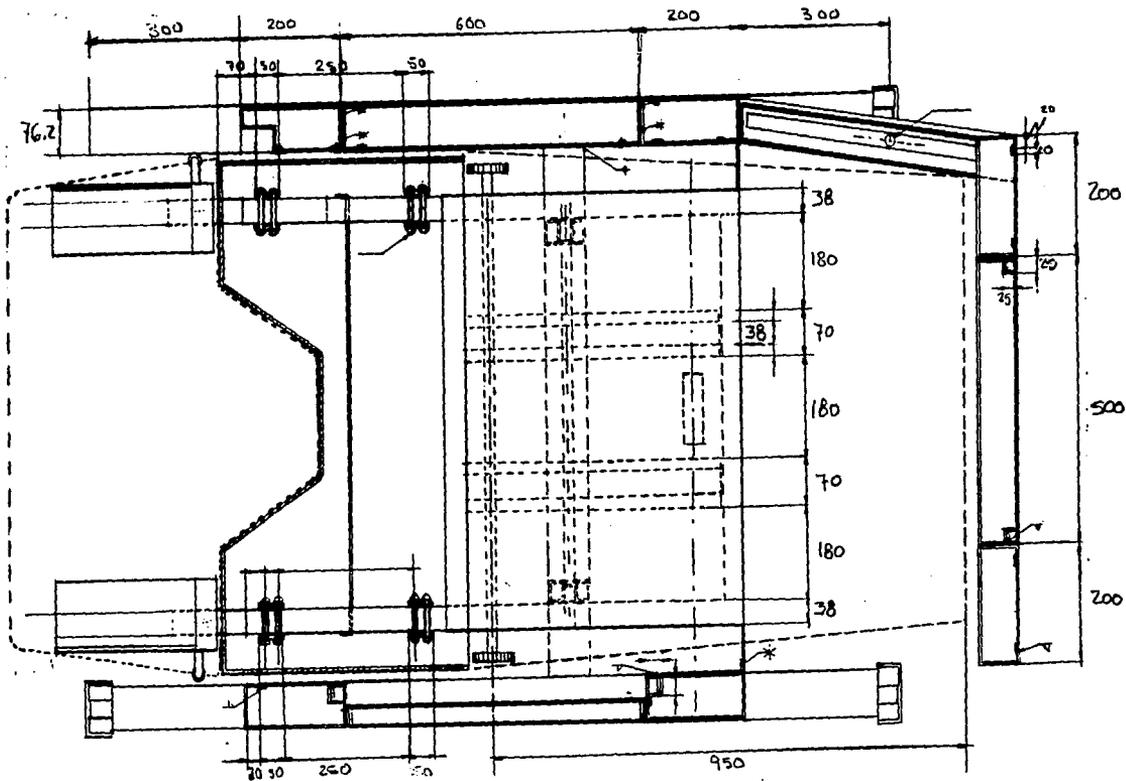


Corte vista Frontal

65

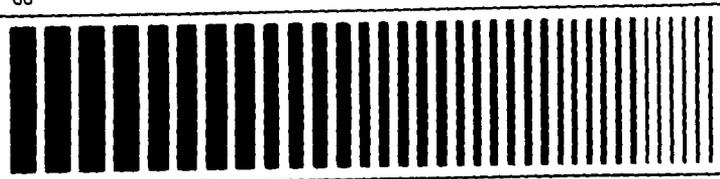


Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas : mm	



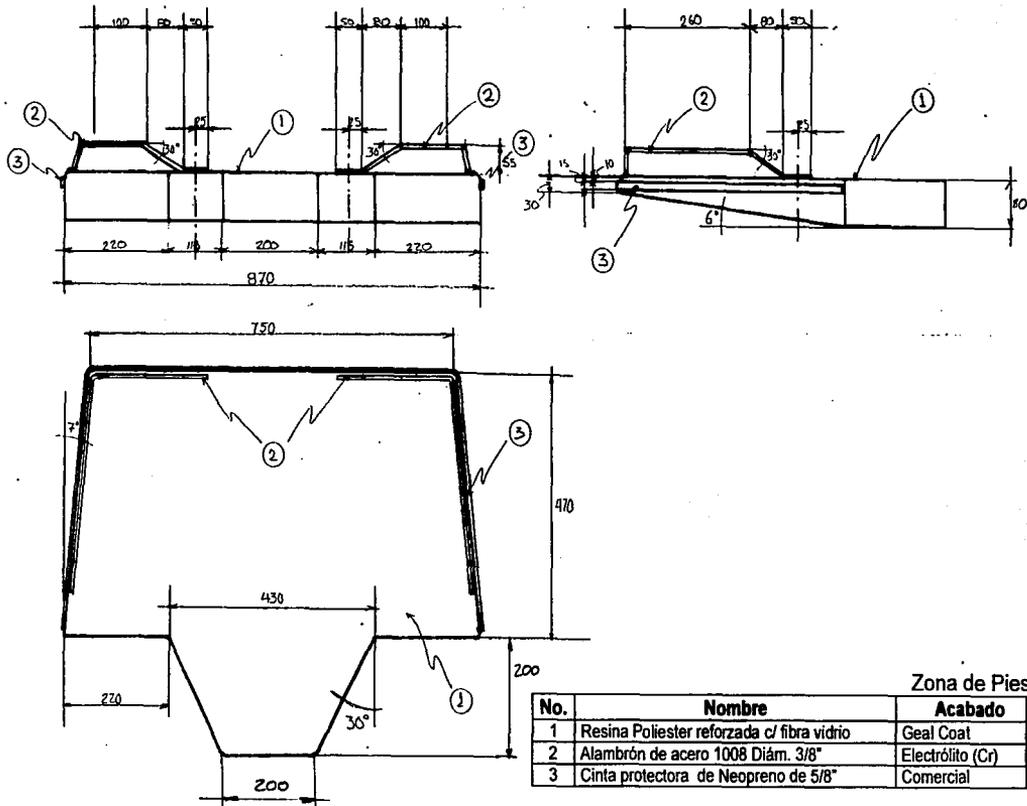
Corte Vista Superior

66

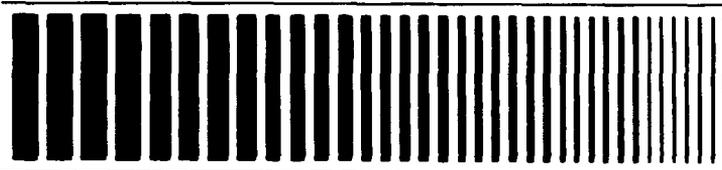


Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas : mm	Fecha: 10-Sep-96

Detalles de Piezas

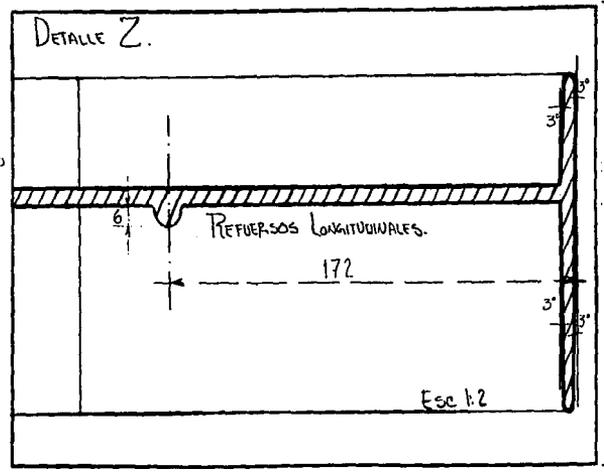
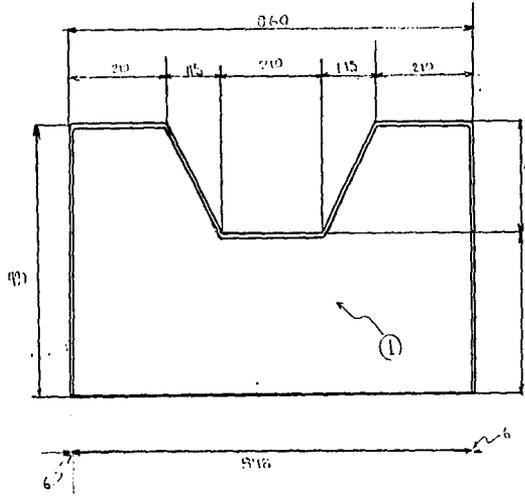
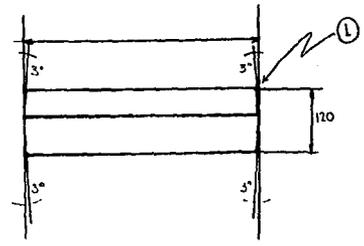
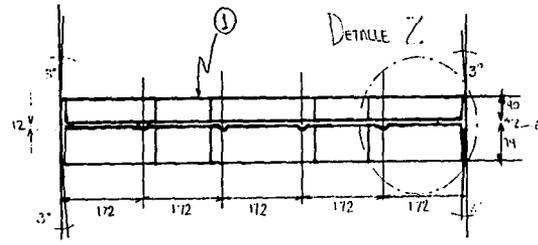
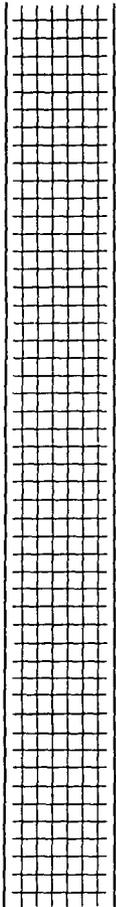


67



Alejandro M. Torres Avilés

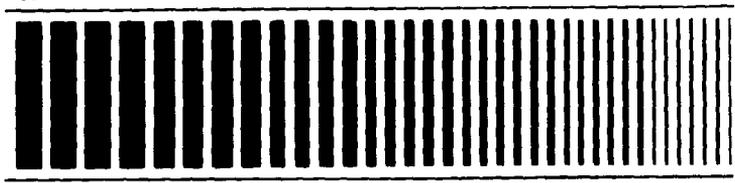
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas : Fecha:	
mm	10-Sep-96



Asiento

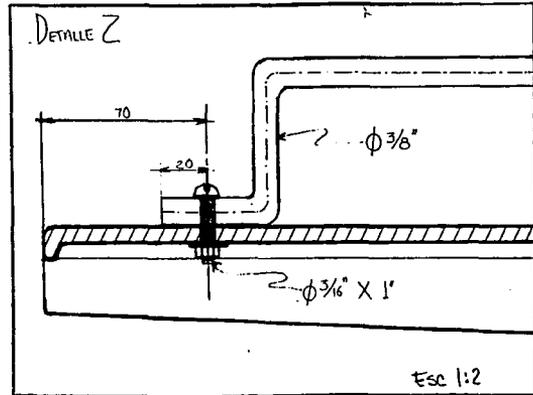
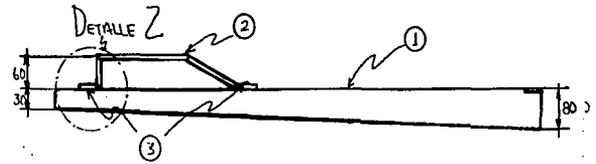
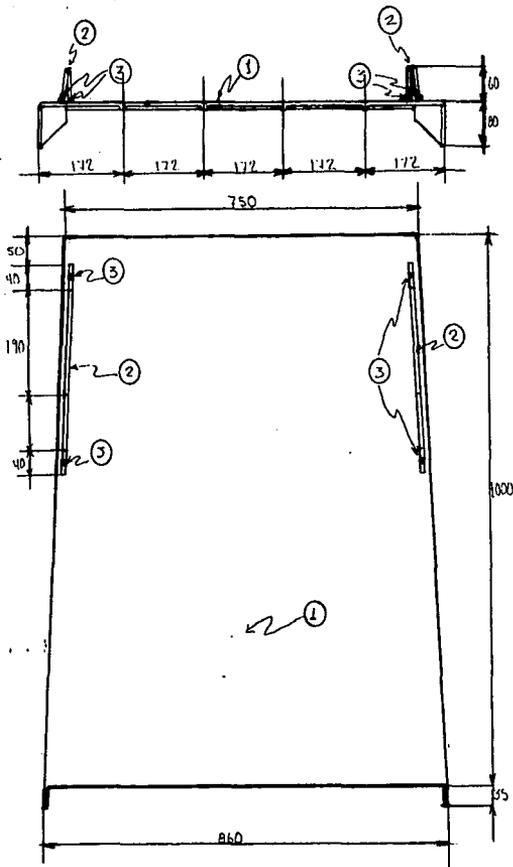
No.	Nombre	Acabado
1	Resina Poliester reforzada c/ fibra vidrio	Geal Coat

68



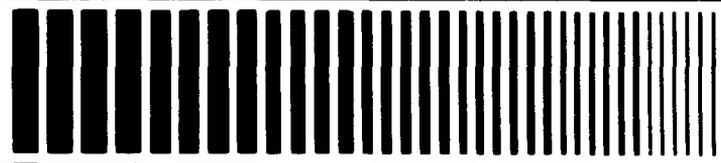
Alejandro M. Torres Avilés

U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	Fecha:
Cotas : mm	10-Sep-96



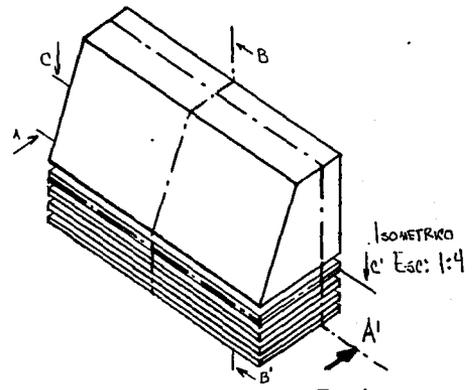
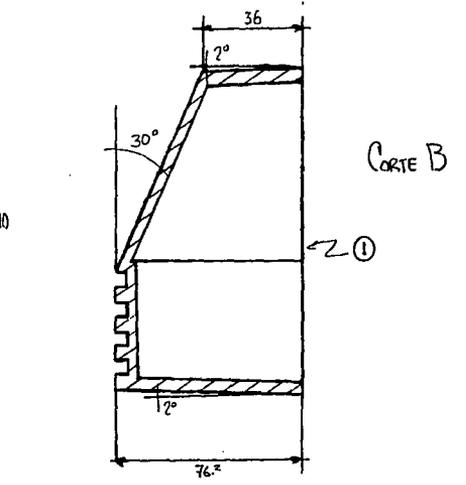
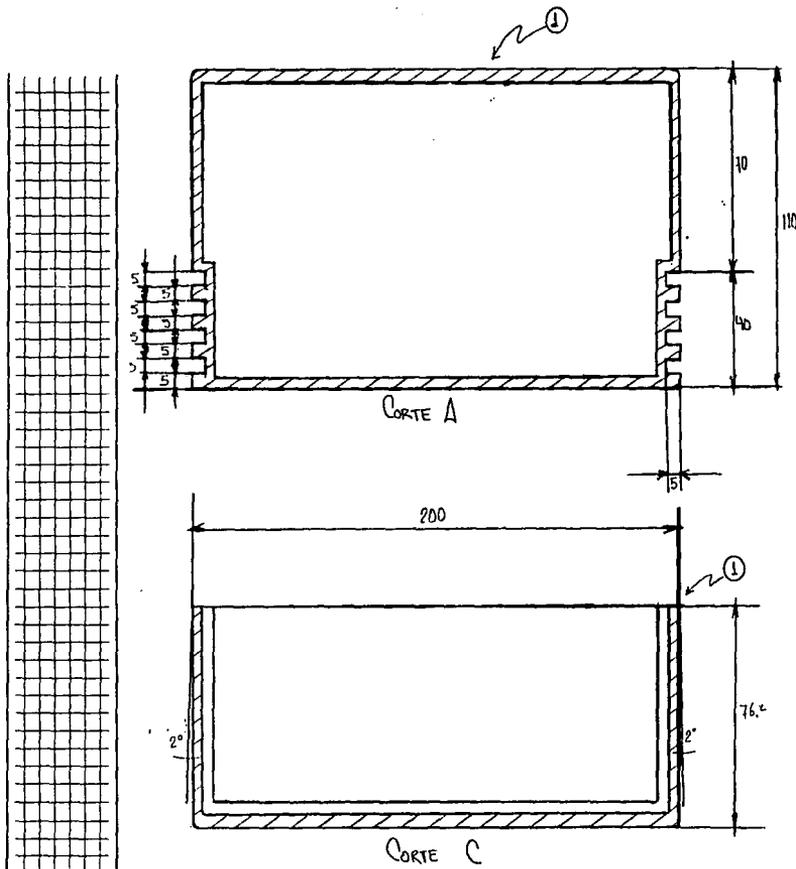
		Respaldo
No.	Nombre	Acabado
1	Resina Poliester reforzada c/ fibra vidrio	Geal Coat
2	Alambrón de acero Diám. 3/8"	Electrólito (Cr)
3	Tornillo de Diám. 3/16" x 1" cabeza gota	Comercial

69



Alejandro M. Torres Avilés

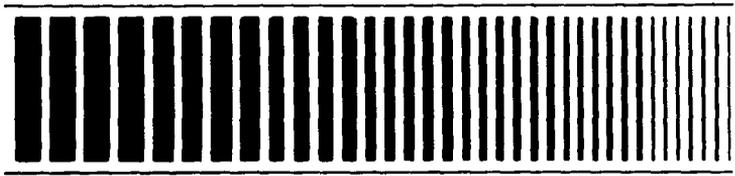
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas : mm	Fecha: 10-Sep-96



Esquinero

No.	Nombre	Acabado
1	Resina Poliester reforzada c/ fibra de vidrio, acabado del lado exterior	Geal Coat

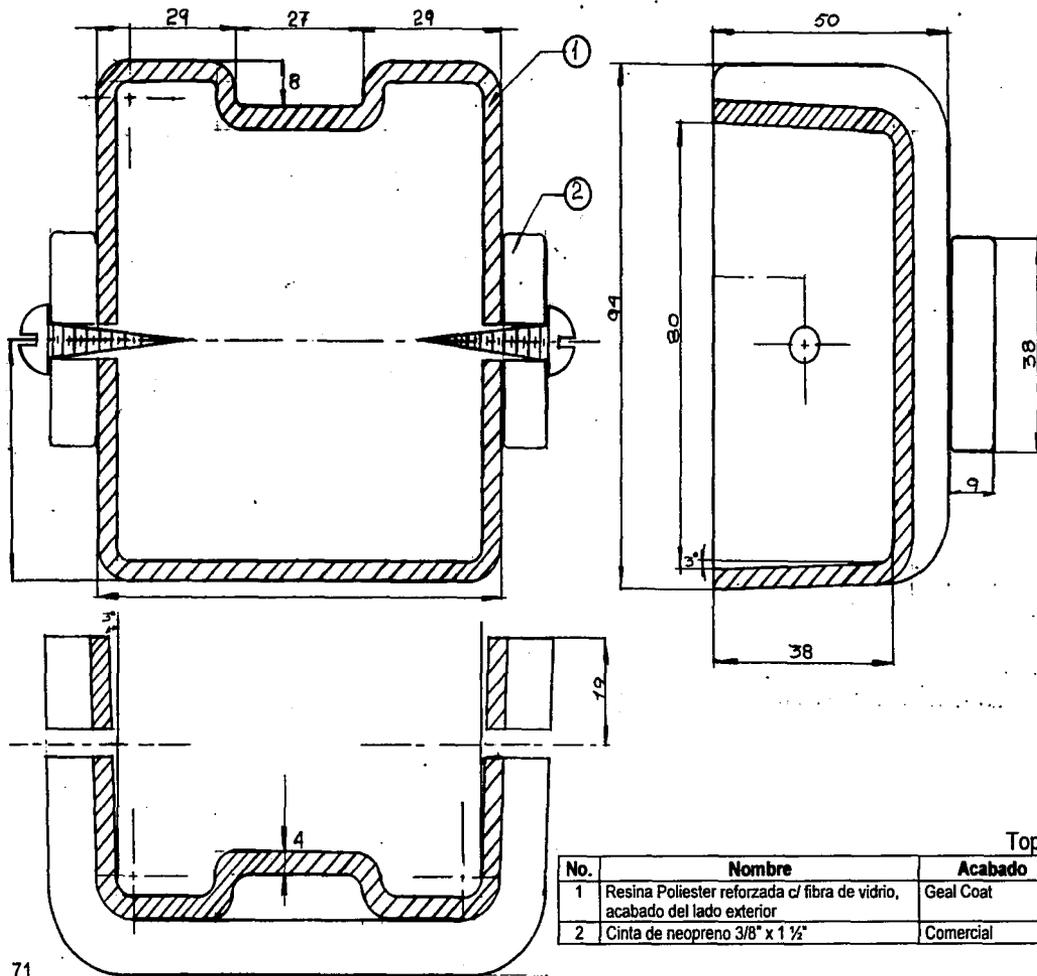
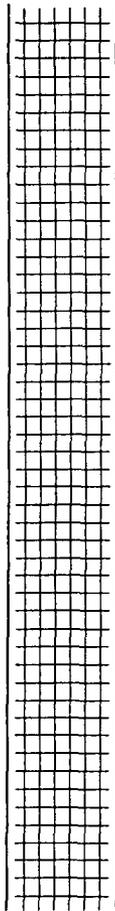
70



Alejandro M. Torres Avilés

U.N.A.M. **C.I.D.I.**

Escala: **mm** Fecha: **10-Sep-96**



71



No.	Nombre	Acabado
1	Resina Poliester reforzada c/ fibra de vidrio, acabado del lado exterior	Geal Coat
2	Cinta de neopreno 3/8" x 1 1/2"	Comercial

Tope

Alejandro M. Torres Avilés

U.N.A.M.

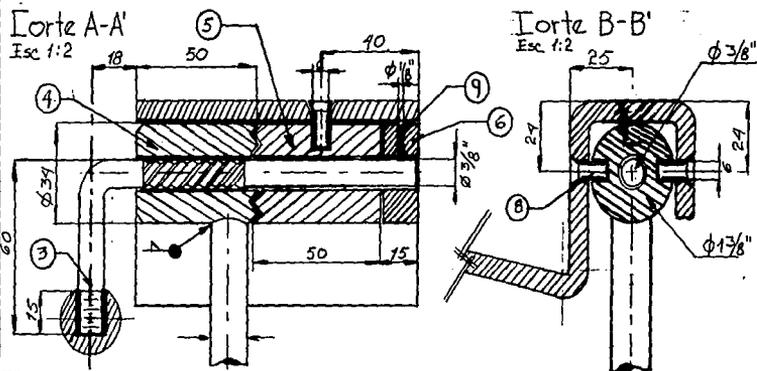
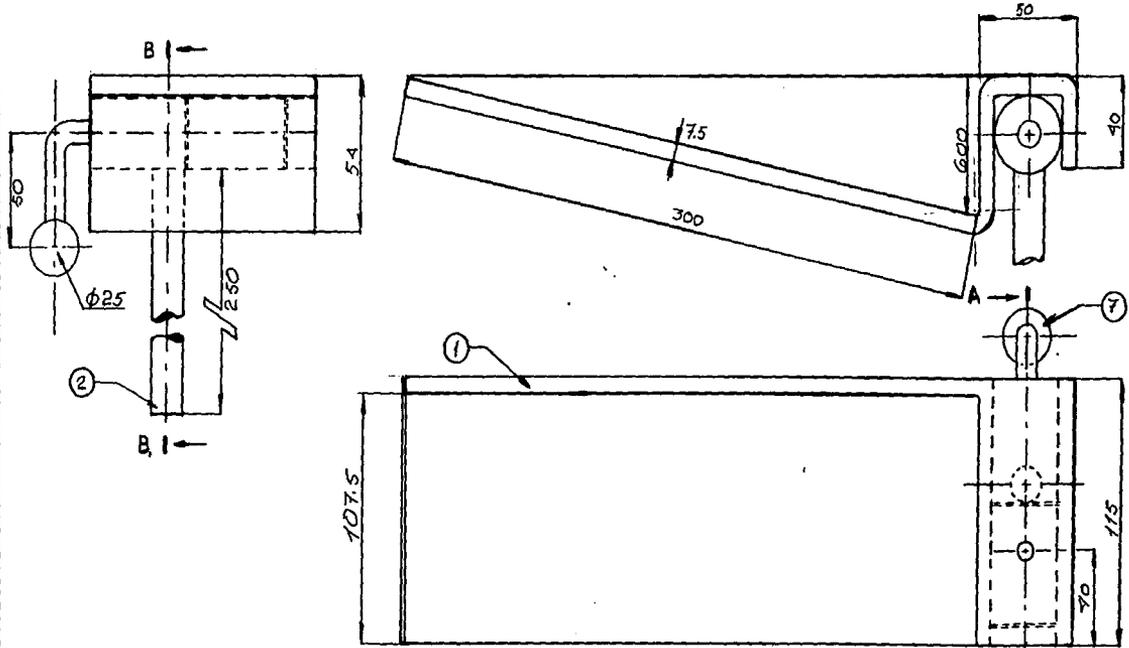
C.I.D.I

Escala:

Cotas:
mm

Fecha:
10-Sep-96

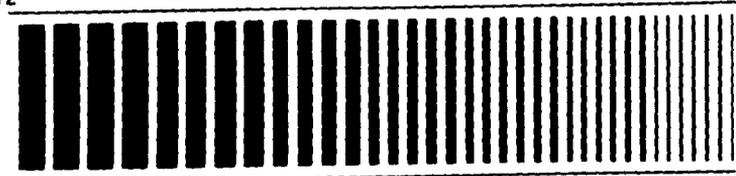




Soporte para pies

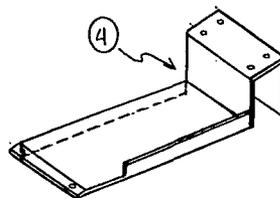
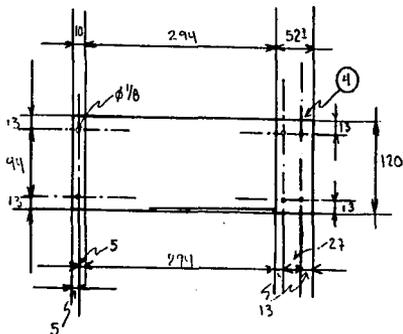
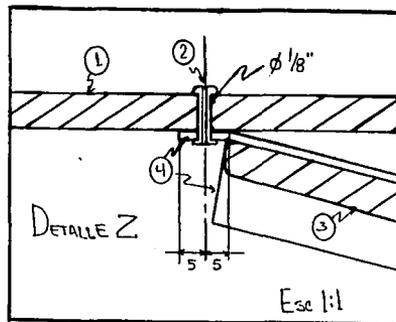
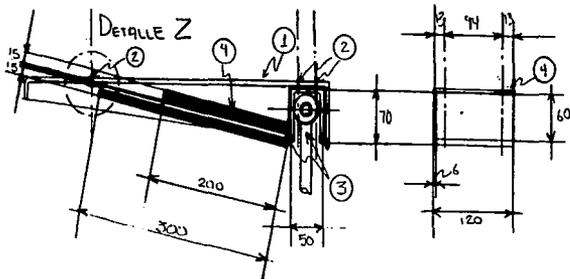
No.	Nombre	Acabado
1	Resina Poliester reforzada c/ fibra de vidrio	Geal Coat
2	Vástago central de acero 1018 Diám. 5/8"	Electrólito (Cr)
3	Palanca mecanismo acero 1018 Diám. 3/8"	Electrólito (Cr)
4	Barril fijo barra de acero 1018 Diám. 1/8"	Electrólito (Cr)
5	Barril Móvil de acero 1018 Diám. 1/8"	Electrólito (Cr)
6	Contra barril de acero 1018 Diám. 1/8"	Electrólito (Cr)
7	Esférica de sujeción vaciado en resina 1"	Pulido
8	Tornillo Allen Diám. 1/4" x 1/2" cuerda standard	Comercial
9	Opresor Cabeza Allen Diám. 1/8" x 1/2"	Comercial

72



Alejandro M. Torres Avilés

U.N.A.M.	C.I.D.I.
Escala:	
Cotas:	Fecha:
mm	10-Sep-96



Contra de Lámina

No.	Nombre	Acabado
1	Resina Poliester reforzada c/ fibra de vidrio	Geal Coat
2	Remache de golpe Diám. 1/8"	Galvanizado
3	Resina Poliester reforzada c/ fibra de vidrio	Geal Coat
4	Contra de Lámina 1010 Cal 18	Electrostático

73

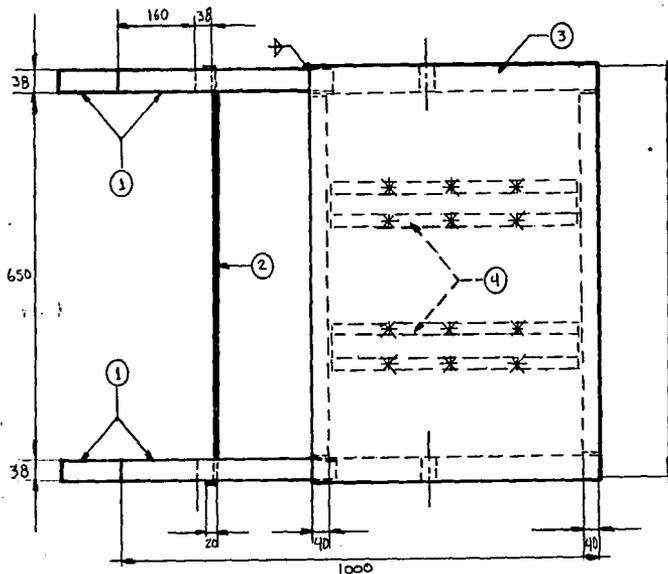
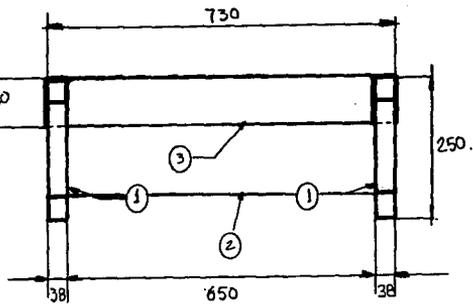
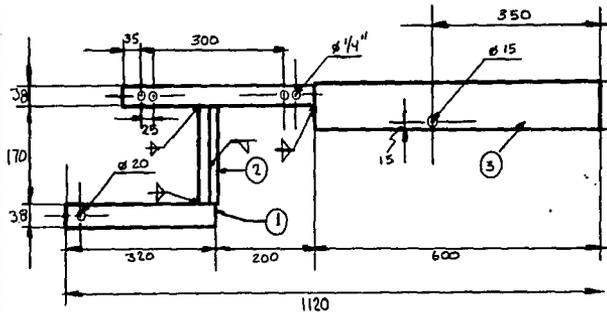


Alejandro M. Torres Avilés

U.N.A.M. **C.I.D.I**

Escala: 

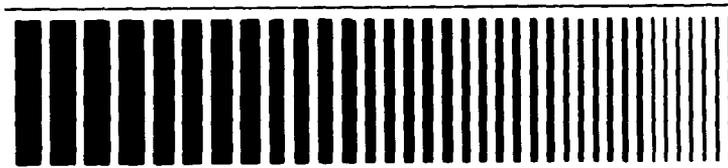
Cotas: mm Fecha: 10-Sep-96 



Plancha Horizontal

No	Nombre	Acabado
1	Tubular cuadrado de 1½" en acero inoxidable	Natural
2	Lienco de Lámina acero inoxidable Cal. 20	Natural
3	Estructura Lámina 1010 Cal 18 soldada	Electrostático
4	Refuerzos de lámina 1010 Cal. 18 punteados	Electrostático

74



Alejandro M. Torres Avilés

U.N.A.M.

C.I.D.I

Escala:

Cotas :

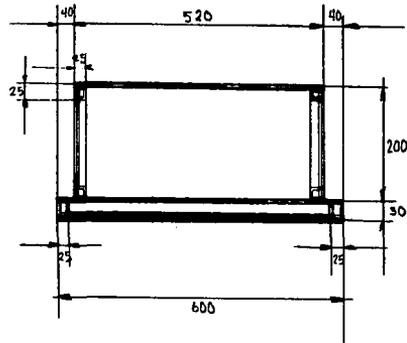
mm

Fecha:

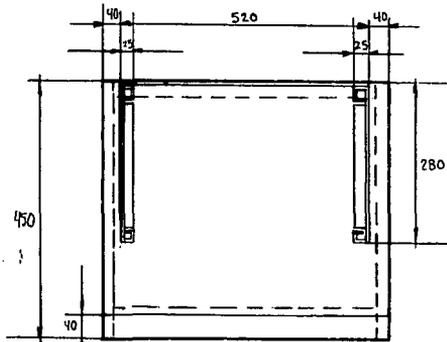
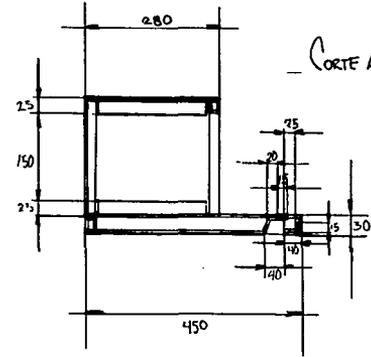
10-Sep-96



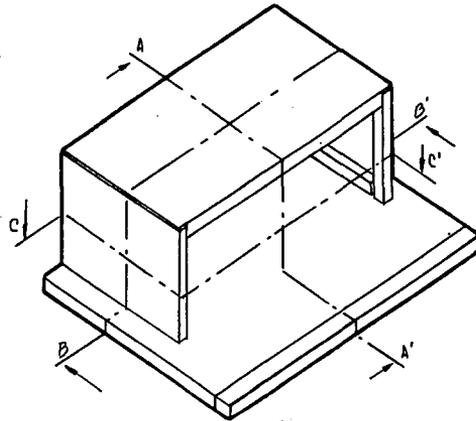
CORTE B.



CORTE A.

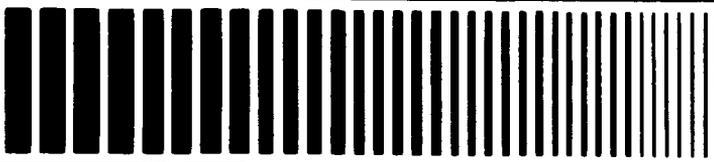


CORTE C.



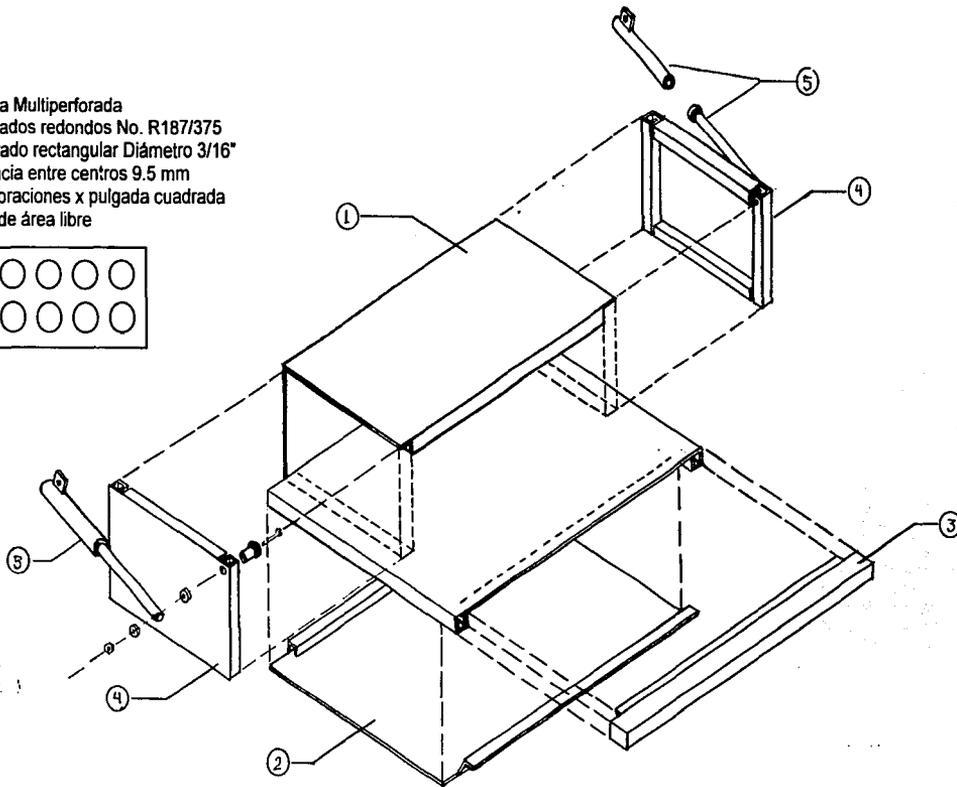
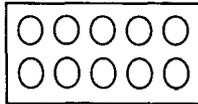
Vistas Generales de la Escalera de Acceso

75



Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas : mm	Fecha: 10-Sep-96

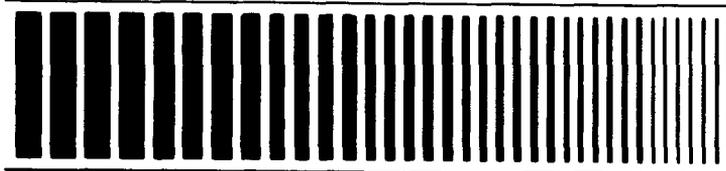
Lámina Multiperforada
 Perforados redondos No. R187/375
 Perforado rectangular Diámetro 3/16"
 Distancia entre centros 9.5 mm
 7 perforaciones x pulgada cuadrada
 20 % de área libre



Escalera

No.	Nombre	Acabado
1	Lámina de acero 1016 Cal. 18 multiperforada	Electrostático
2	Estructura de lámina 1010 Cal. 18	Electrostático
3	Estructura de lámina 1010 Cal. 18	Electrostático
4	Estructura de lámina 1010 Cal. 18	Electrostático

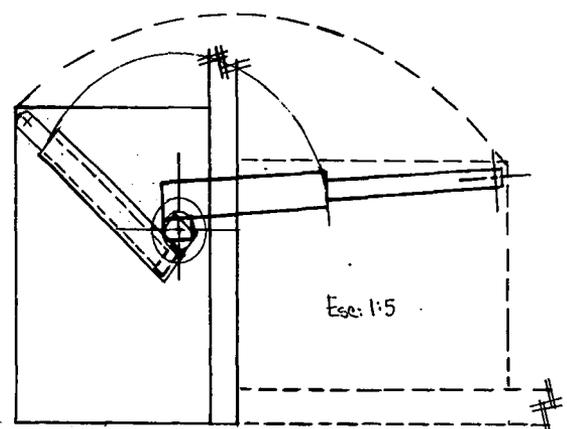
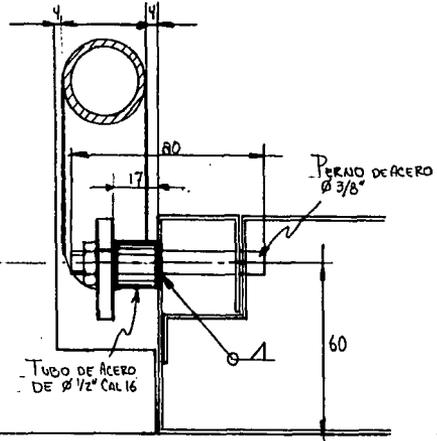
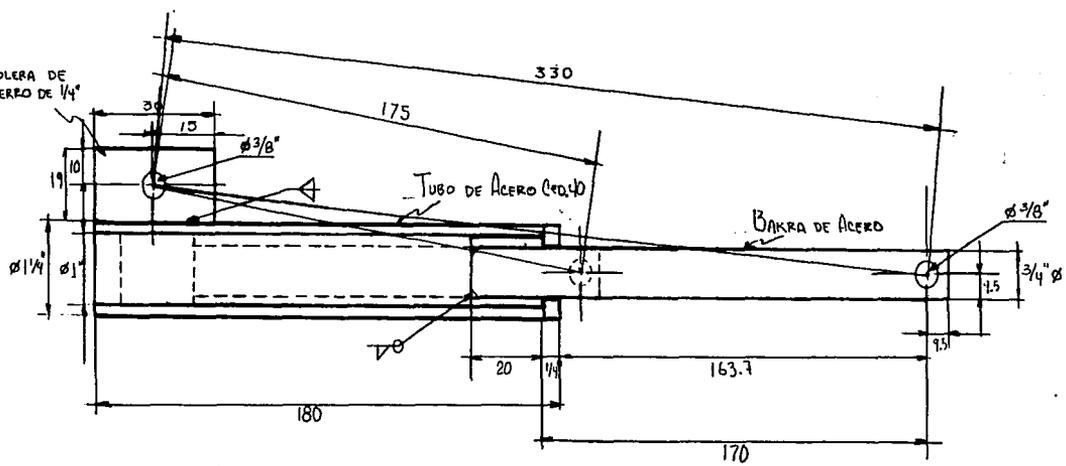
76



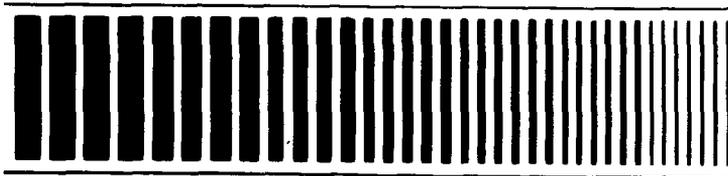
Alejandro M. Torres Avilés

U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala: Cotas : Fecha: mm 10-Sep-96	

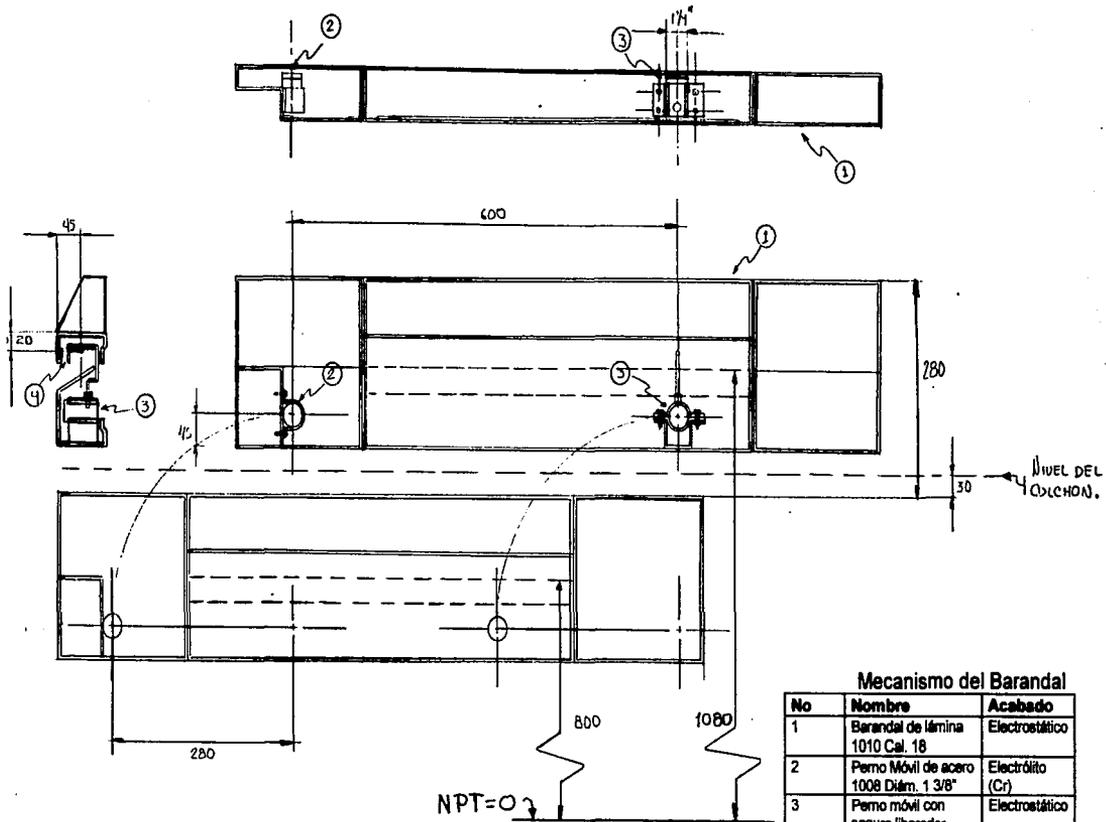
SOLERA DE FIERRO DE 1/4"



Mecanismo de la Escalera



Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas:	Fecha:
mm	10-Sep-96



Mecanismo del Barandal

No	Nombre	Acabado
1	Barandal de lámina 1010 Cal. 18	Electrostático
2	Perno Móvil de acero 1008 Diám. 1 3/8"	Electrítico (Cr)
3	Perno móvil con seguro liberador	Electrostático
4	Seguro liberador de lámina 1010 Cal. 18	Electrostático

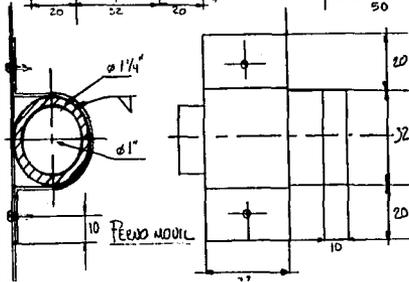
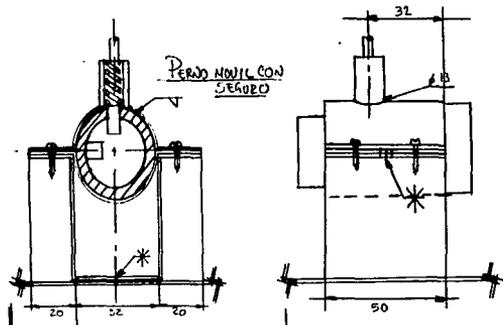
78



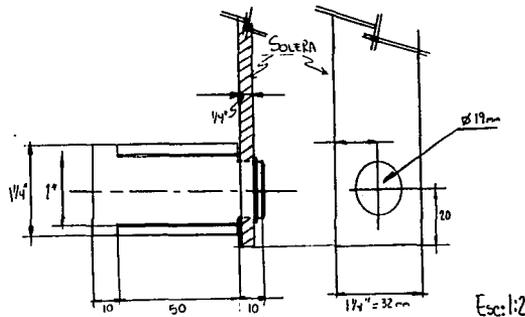
Alejandro M. Torres Avilés

U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala: Cotas : mm	Fecha: 10-Sep-96

Mecanismo Barandal

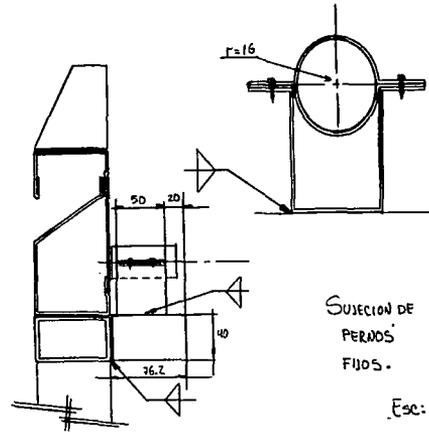


SUJECION DE
PERNOS AL
BARANDAL
Esc: 1:2



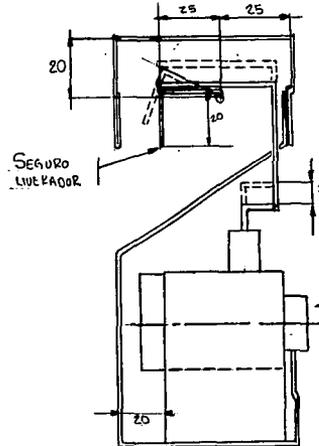
Esc: 1:2

CORTE DE MECANISMO DE PERNOS DE SUJECION.



SUJECION DE
PERNOS
FIJOS.

Esc: 1:5



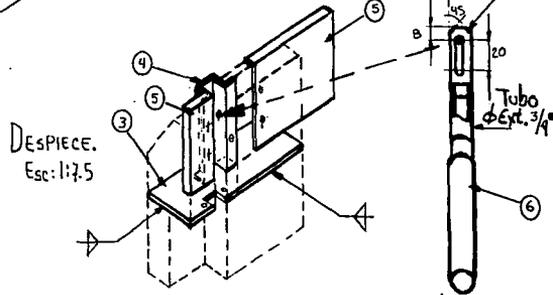
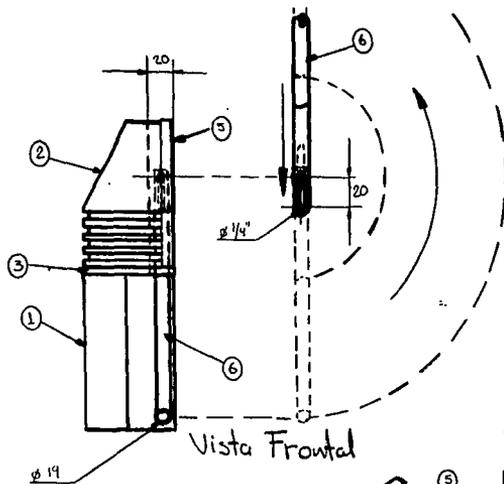
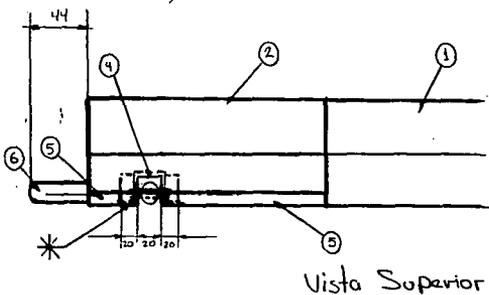
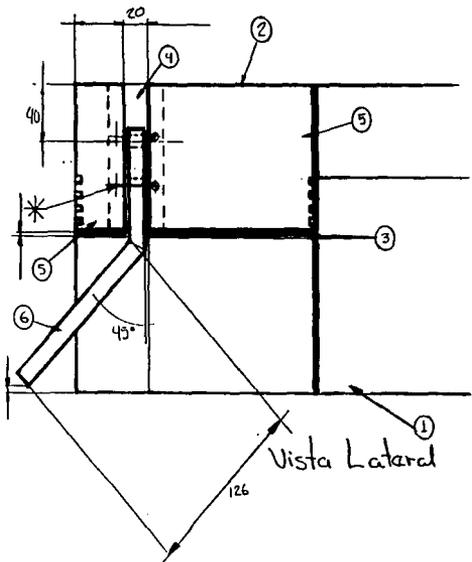
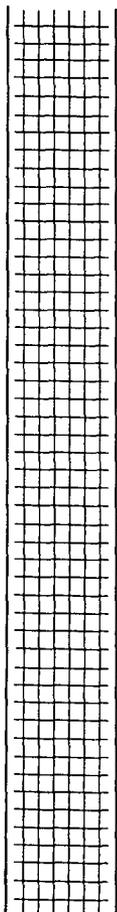
MECANISMO DE
FUNCIONAMIENTO
DE SEGURO
LUEGADOR

Esc: 1:2

79

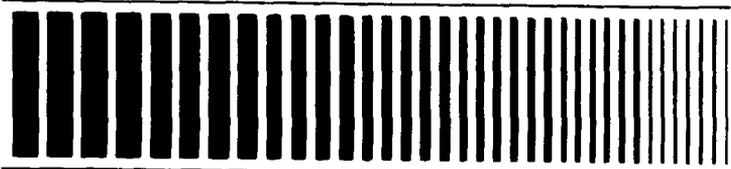


Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas : mm	Fecha: 10-Sep-96



Asideras

No.	Nombre	Acabado
1	Berandal de lámina 1010 Cal. 18	Electroestático
2	Esquineros de resina poliéster con Fibra	Geel Coat
3	Estructura de lámina 1010 calibre 18	Electroestático
4	Estructura de lámina 1010 calibre 18	Electroestático
5	Tapas de lámina 1010 Calibre 18	Electroestático
6	Asideras barra de acero 1008 Diám. 3/4"	Electrólito (Cr)

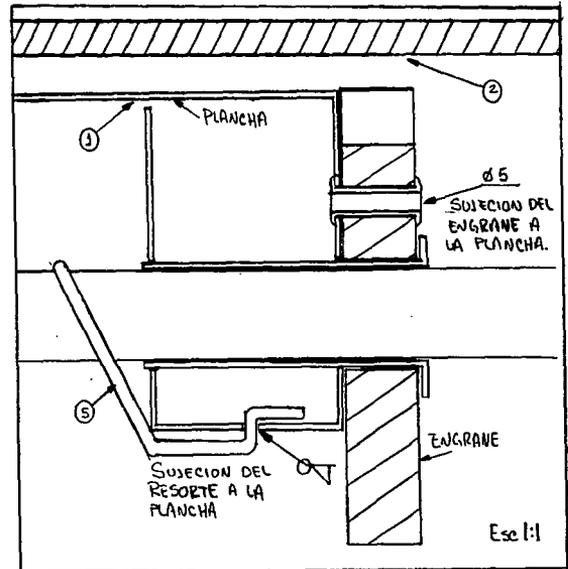
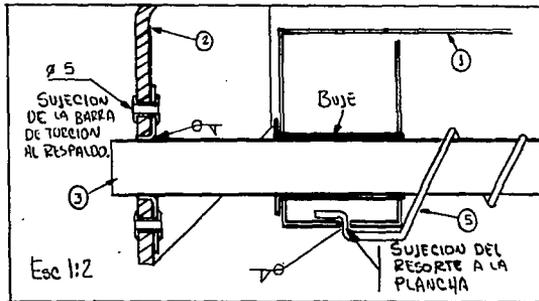
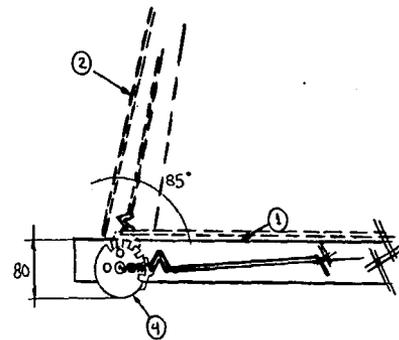
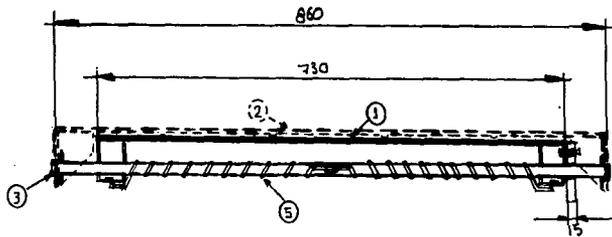


Alejandro M. Torres Avilés

U.N.A.M. **C.I.D.I**

Escala: Fecha:

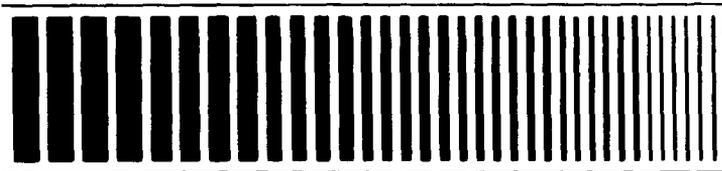
Cotas: mm 10-Sep-96



Mecanismo del respaldo

No.	Nombre	Acabado
1	Plancha Horizontal lámina 1010 Cal. 18	Electrolítico
2	Respaldo en resina poliéster con FV	Geal Coat
3	Barra de torsión de acero 1008 Diám 5"	Electrolito (Cr)
4	Engrane latón autolubricante Diám 8 cm	Natural
5	Fleje alambirón acero 1008 Diám. 3/16"	Electrolítico

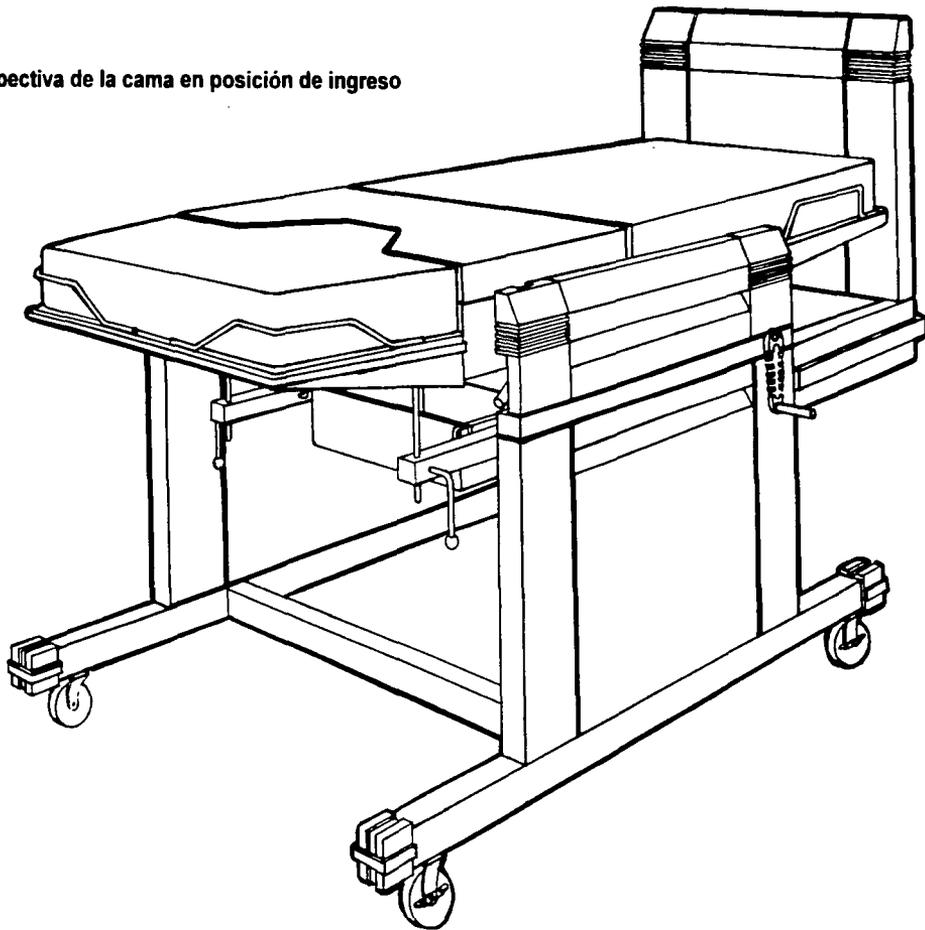
81



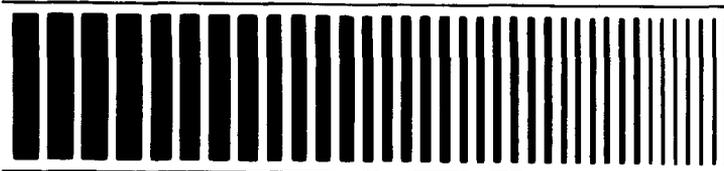
Alejandro M. Torres Avilés

U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas : mm	Fecha: 10-Sep-96

Perspectiva de la cama en posición de ingreso

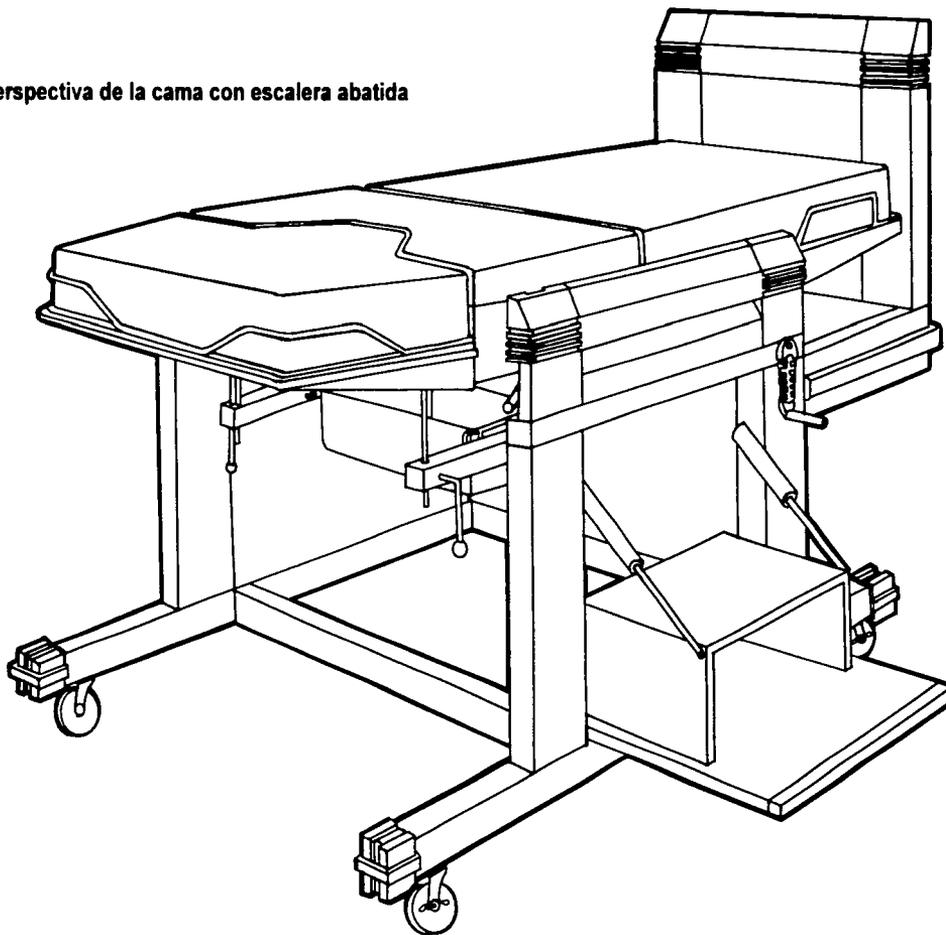


82

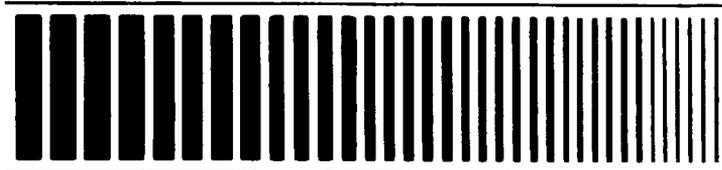


Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	Fecha:
Cotas : mm	10-Sep-96

Perspectiva de la cama con escalera abatida

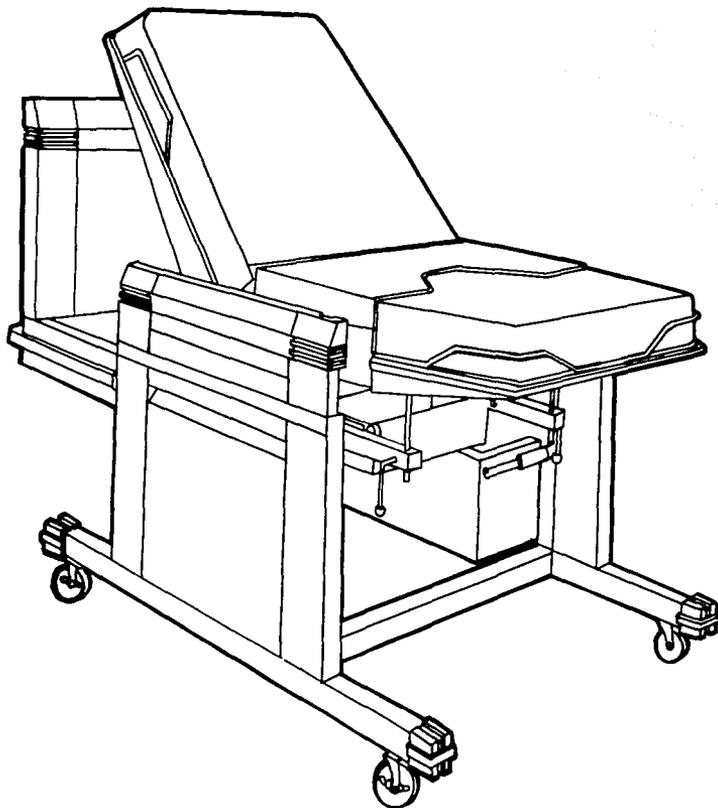


83



Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	Fecha:
Cotas : mm	10-Sep-96
	

Perspectiva de la cama en etapa de Labor

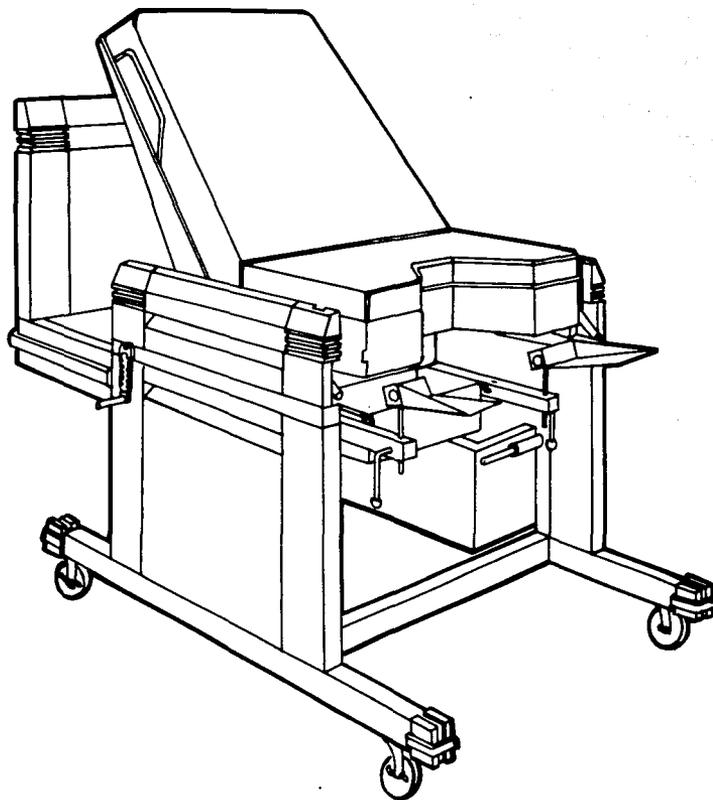


84

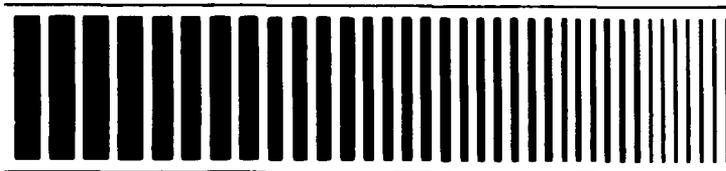


Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas : mm	
Fecha: 10-Sep-96	

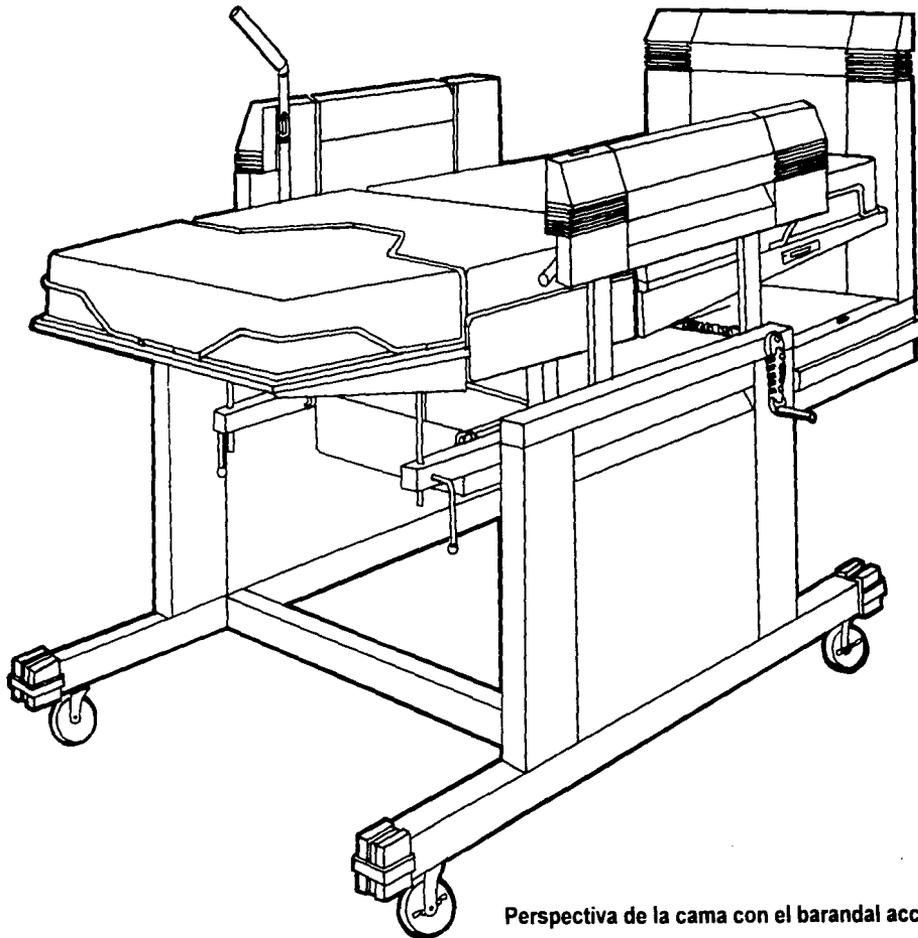
Perspectiva de la cama en etapa de Expulsión



85

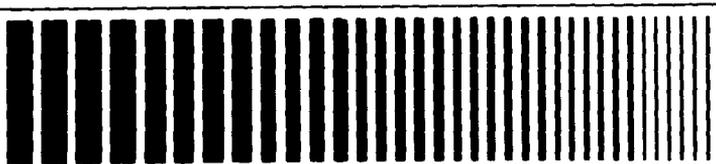


Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas : mm	



Perspectiva de la cama con el barandal accionado

86



Alejandro M. Torres Avilés	
U.N.A.M.	C.I.D.I
Escala:	
Cotas:	Fecha:
mm	10-Sep-96

Costos

Nº.	Nombre	Proceso	Acabado	Cant.	Costo Unitario	Subtotal
1	Rodaja embalada de 4" Diámetro c/freno incluido de pie	Adquisición	Comercial	4	180.00	720.00

Estructura Básica Inferior

2	Larguero lateral de PTR 3" x 3" x 1.60 M	Adquisición y soldado	Electrostático	2	280.00	560.00
3	Larguero transversal de PTR 3" x 3" x .88 M	Soldado	Electrostático	1	175.00	175.00
4	Tope en Resina Poliester, de 8.5 x 9.4 cm	Formado o moldeado	Geal Coat	4	135.00	540.00
6	Cinturón de Neopreno de 3/8" x 1 1/2" x 19 cm	Pegado	Comercial	4	14.30	57.20
7	Lienzo de lámina Cal 18 1010 de 45 cm x 25 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	4	426.00	1,704.00
8	Lienzo de lámina Cal 18 1010 de 45 cm x 60 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	2	478.00	956.00
9	Estructura de lámina Cal 18 1010 de 45 x 88 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	1	492.00	492.00

Escalera

10	Escalera en lámina Cal 18 1010 de 60 x 45 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	1	652.00	652.00
11	Forro de escalones en Euzkola de 28 x 60 cm	Pegado y atornillado	Comercial	2	186.00	372.00
12	Mecanismo de escalera Tubo de Acero Ced. 40	Soldado y empivlado	Electrostático	2	620.00	1,240.00
13	Seguro de paso para la escalera	Adquisición	Comercial	2	85.00	170.00
14	Larguero medio de lámina Cal 18 1010 1.0 M x .05	Doblado y Soldado	Electrostático	2	520.00	1,040.00

Mecanismo de inclinación

15	Flecha c/cuerda sinfin de 3/4" de Diámetro x 90 cm	Torneada	Comercial	1	612.00	612.00
16	Solera de fierro de 1 1/2" x 3/16" con bujes de 1/8"	Remache de golpe	Electrostático	2	84.00	168.00
17	Caparazón de solera de fierro 1" x 3/16" x 90 cm	Soldada	Electrostático	1	176.00	176.00
18	Manivela de Fierro Fundido con flecha	Fundición	Electrostático	2	202.00	404.00
19	Sujeción a la plancha central L de Solera 1"x1/8"	Remache de golpe	Electrostático	4	112.00	448.00
20	Correderas de acero 1010 c/cuerda interna 3/4"	Torneada y Barrenos	Comercial	2	176.00	352.00

Barandal

21	Lienzo de lámina Cal 18 1010 de 60 x 22 x 7.6cm	Doblado y Soldado	Electrostático	2	395.00	790.00
22	Estructura de lámina Cal 18 1010 de 60 x 22 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	2	215.00	430.00
23	Esquinero de resina Poliester FV 20 x 11 x 7.6 cm	Moldeado	Geal Coat	4	165.00	660.00



No.	Nombre	Proceso	Acabado	Gant.	Costo Unitario	Subtotal
24	Area acolchonada c/ poliuretano 60 x 11 x 7.6 cm	Moldeado	Forrado	2	125.00	250.00
25	Tela Pliana, con base de vinil de 75 x 20 x 10 cm		Forrado Comercial	2	183.00	366.00
26	Solera de fierro de 1 1/4" x 1/4"x 28 cm	Torneada y Barrenos	Electrostático	4	82.00	328.00
27	Seguro liberador lámina 1010 cal 20. x 5 x 18 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	1	256.00	256.00
28	Perno móvil con seguro tubo redondo 1" x 2"	Maquinado y soldado	Comercial	1	415.00	415.00
29	Perno móvil tubo redondo 1" Diám. x 2"	Maquinado y soldado	Comercial	1	326.00	326.00
30	Lámina Cal 18 1010 sujetadora de pernos	Doblado y Soldado	Electrostático	2	88.60	177.20
31	Estructura lámina 1010 Cal 18 de las asideras	Doblado y Soldado	Electrostático	2	215.00	430.00
32	Tapas de lámina 1010 Cal 20	Doblado y Empijado	Electrostático	2	135.00	270.00
33	Barra de Cold rolled de 3/4" de Diám. x 2"	Maquinado y soldado	Electrólito (Cr)	2	158.00	316.00
34	Tubular Cal 18 de 3/4" de Diám. x 20 cm	Doblado y Soldado	Electrólito (Cr)	2	85.00	170.00
35	Agarraderas de poliuretano de 3/4" de Diám.	Adquisición	Comercial	2	75.00	150.00

Cabecera

36	Soporte de lámina 1010 Cal 18 x 58 x 7.6 x 15 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	2	468.00	936.00
37	Base de lámina 1010 Cal 18 x 90 x 7.6 x 15 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	1	529.00	529.00
38	Cinturón de Neopreno de 3/8" x 1 1/2" x 2.06 M.	Pegado	Comercial	1	135.00	135.00
39	Estruc. lámina de 1010 Cal 18 x 50 x 7.6 x 40 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	1	415.00	415.00
40	Estruc. lámina de 1010 Cal 18 x 20 x 7.6 x 40 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	2	265.00	530.00
41	Esquinero de resina poliester FV 20 x 11 x 7.6 cm	Moldeado	Geal Coat	2	145.00	290.00
42	Area acolchonada c/ poliuretano 60 x 11 x 7.6 cm	Moldeado	Forrado	1	125.00	125.00
43	Tela Pliana, con base de vinil de 75 x 20 x 10 cm	Forrado	Comercial	1	183.00	183.00

Plancha Estructural Horizontal

44	Tubular cuadrado de 1 1/2" de acero Inox. Cal 18	Barrenado y soldado	Comercial	2	287.00	574.00
45	Lienzo de acero inoxidable Cal. 20 de 65 x 17 cm	Doblado y punteado	Comercial	1	123.00	123.00
46	Estructura de lámina 1010 Cal. 18 de 75 x 60 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	1	275.00	275.00
47	Refuerzos de lámina 1010 Cal 18 de 50 x 15 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	4	74.00	296.00
48	Estructura perimetral tubo cuadrado Cal 18 x 1 M.	Barrenado y soldado	Electrostático	2	215.00	430.00
49	Mecanismo fijación con cuerda interna Diám. 1/2"	Barrenado y soldado	Electrostático	2	84.00	168.00
50	Bujes de latón Autolubricante Diám. 1/2"	Doblado y Soldado	Comercial	4	25.00	100.00



No.	Nombre	Proceso	Acabado	Cant.	Costo Unitario	Subtotal
51	Barrenos y cuerdas internas Diám. 1/2"	Maquinado	Comercial	10	12.00	120.00
52	Punto de giro, en lámina Cal 18 1010 x10 x 15 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	2	112.00	224.00

Soporte para Pies

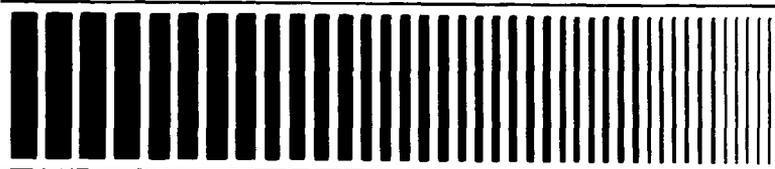
53	Apoyos en resina poliester reforzada con FV	Formado	Geal Coat	2	689.00	1,378.00
54	Vástago central barra acero Diám. 5/8" x 25 cm	Torneado	Electrólito (Cr)	2	106.00	212.00
55	Palanca barra acero 1018 Diám. 3/8" x 18 cm	Torneado	Electrólito (Cr)	2	145.00	290.00
56	Barril fijo barra de acero 1018 Diám. 1 3/8" x 5 cm	Fresado	Electrólito (Cr)	2	214.00	428.00
57	Barril móvil barra de acero 1018 Diám. 1 3/8" x 5	Fresado	Electrólito (Cr)	2	220.00	440.00
58	Contra barra de acero 1018 Diám. 1 3/8" x 15 mm	Fresado	Electrólito (Cr)	2	113.00	226.00
59	Esfera de sujeción resina poliester Diám. 1"	Formado y Cuerda S.	Geal Coat	2	87.60	175.20
60	Tornillo Allen cabeza avellanada Diám. 1/4 "	Adquisición	Comercial	10	8.40	84.00
61	Opresor Cabeza Allen Diám. 1/8" x 1/2"	Adquisición	Comercial	2	4.25	8.50
62	Alma de lámina 1010 Cal. 18 x 52 x 12 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	2	98.60	197.20
63	Remache de golpe Diám. 1/8"	Adquisición	Galvanizados	12	4.85	58.20

Mecanismo del Respaldo

64	Barra de acero 1018 Diám. 3/4" x 86 cm largo	Torneada	Comercial	1	136.00	136.00
65	Engrane de latón autolubricante Diám. 80 mm	Fresado	Natural	2	187.00	374.00
66	Fleje alambón de acero, piano Diám. 3/16"	Doblado en espiral	Natural	1	169.00	169.00
67	Buje de bronce Diám. int. 3/4" x 2"	Remetido	Natural	4	40.00	160.00
68	Seguro en acero 1018 placa de 1/4" x 50 mm	Fresado	Natural	2	98.60	197.20
69	Pivote la lámina Cal. 18 1010 en L con perno	Doblado y Soldado	Natural	2	68.00	136.00
70	Alambón de acero Diám. 1/8" x 78 cm largo	Doblado y Soldado	Electrostático	2	65.00	130.00
71	Palanca barra acero 1018 Diám. 3/8" x 11 cm	Doblado y Soldado	Electrostático	2	118.00	236.00

Zona de Pies

72	Apoyo resina poliester con FV de 67 x 87 cm	Formado	Geal Coat 6 mm	1	1,350.00	1,350.00
73	Alambón de acero Diám. 3/8" x 63 cm largo	Doblado y Empijado	Electrólito (Cr)	2	65.00	130.00
74	Cinta de Neopreno de 5/8" x 1/8" x 1.70 M.	Pegado y atornillado	Comercial	1	89.00	89.00
75	Contra apoyo de pies lámina 1010 Cal 18	Remache de golpe	Electrostática	2	134.00	268.00



Cana de
Expulsion para
Parto
Consciente



No.	Nombre	Proceso	Acabado	Cant.	Costo Unitario	Subtotal
76	Espumado de Poliuretano de alta densidad	Formado	Natural	1	425.00	425.00
77	Forro vinil lavable, con base, cosido con cejas	Adquisición	Comercial	1	265.00	265.00

Zona de Asiento

78	Apoyo resina poliester con FV de 49 x 86 cm	Formado	Geal Coat 6 mm	1	1,210.00	1,210.00
79	Abrazaderas de lámina 1010 Cal 18 10 x 12cm	Doblado y Empijado	Electrostática	2	160.00	320.00
80	Espumado de Poliuretano de alta densidad	Formado	Natural	1	385.00	385.00
81	Forro vinil lavable, con base, cosido con cejas	Adquisición	Comercial	1	239.00	239.00

Zona de Respaldo

82	Apoyo resina poliester con FV de 86 x 1.0 M.	Formado	Geal Coat 6 mm	1	1,983.00	1,983.00
83	Alambrón de acero Diám. 3/8" x 46 cm largo	Doblado y Empijado	Electrólito (Cr)	2	60.00	120.00
84	Cinta de Neopreno de 5/8" x 1/8" x 2.75 M.	Pegado y atornillado	Comercial	1	173.00	173.00
85	Tornillo cabeza redonda Diám. 3/16 " x 1"	Empijado	Galvanizados	4	8.00	32.00
86	Abrazaderas de lámina 1010 Cal 18 10 x 12cm	Doblado y Empijado	Electrostática	2	160.00	320.00

Charola Recolectora

87	Recipiente de acero Inox. de 65 x 20 x 13 cm	Embutido	Natural	1	1,106.00	1,106.00
88	Varillas de acero 1018 Diám. 1/8" x 45 cm	Doblado y Soldado	Electrólito (Cr)	2	46.00	92.00

Modelos y Moldes

89	Tope en madera de encino, de 8.5 x 9.4 cm	Cortado y lijado	Primario	1	458.00	458.00
90	Manivela en madera de encino de 15 x 3 x 2 cm	Cortado y lijado	Primario	1	697.00	697.00
91	Esquinero sencillo madera de 20 x 11 x 7.6 cm	Cortado y lijado	Primario	1	1,064.00	1,064.00
92	Esquinero corto de madera 20 x 11 x 7.6 cm	Cortado y lijado	Primario	1	1,286.00	1,286.00
93	Soporte pies en madera de 35 x 11 x 6 cm doble	Cortado y lijado	Primario	1	1,249.00	1,249.00
94	Esfera de sujeción madera encino Diám. 1"	Torneada	Primario	1	389.00	389.00
95	Base pies en madera encino de 67 x 87 x 10 cm	Cortado y lijado	Primario	1	1,790.00	1,790.00
96	Base asiento en madera encino 49 x 86 x 11 cm	Cortado y lijado	Primario	1	1,800.00	1,800.00
97	Base respaldo en madera encino .86 x .10 x 1 M.	Cortado y lijado	Primario	1	2,400.00	2,400.00

Pre-Armado

98	Todas las pzas de lámina ya pintadas	Escantillones	Natural	23	486.00	11,178.00
99	Los mecanismos a la cama	Escantillones	Natural	5	1,796.00	8,980.00



Nº	Nombre	Proceso	Acabado	Cant.	Costo Unitario	Subtotal
100	tapicero áreas de acolchonamiento	Corte y costura	Comercial	3	298.00	894.00
101	Pzas resina poliester reforzada con fibra de vidrio	Escantillones	Natural	15	185.00	2,775.00
102	Ajuste de las escaleras a la cama , con Euzkola	Escantillones	Natural	2	219.00	438.00
103	Tope de resina a la estructura inferior	Empijado	Comercial	4	86.00	344.00
104	Armado final de todas las pzas	Varios	Varios	1	2,983.00	2,983.00

Varios

105	Transportación de materiales y fletes	Renta de flete	-	5	460.00	2,300.00
106	Materiales de limpieza	Adquisición	-	6	65.00	390.00
107	Envoltura en polietileno en rollo	Adquisición	-	1	89.00	89.00
108	Material de protección para transporte	Adquisición	-	1	469.00	469.00
109	Calcomanía de 8 x 8 cm 2 colores	Serigrafía	Mylar	4	8.90	35.60
110	Transportación dentro del área metropolitana	Renta de flete	-	1	860.00	860.00
111	Instalación del producto	Maniobras de carga	-	1	600.00	600.00

Costo	\$ 78,636
Utilidad	\$ 39,318
Costo Venta	\$ 117,954



Cona de
Expulsion para
Parto
Consciente



CONCLUSIONES.

Para el doctor y los asistentes es importante trabajar con un equipo que ofrezca eficiencia y opere con un mínimo de ajustes. Con éste propósito se diseñó la Cama para Partos Consciente, con sólo cuatro ajustes requeridos para acomodar a la madre y facilitar la labor del médico:

1. Quitar la zona de pies.
2. Inclinación del respaldo.
3. Inclinación de la cama (posición Trendelenburg).
4. Levantar el barandal.

La cama propuesta disminuye la cantidad de camas que actualmente se utilizan (3 camas), además de evitar traslados de cama en cama ahorrando costos al hospital y movimientos a la paciente.

Otra ventaja de la cama propuesta es que no es necesario utilizarla precisamente en un quirófano, sino que se puede utilizar en un cuarto normal de hospital.

Se logra un ahorro considerable de espacio por el hecho de utilizar una cama y no tres como actualmente se hace.

El diseño propuesto es ajustable en todos sus mecanismos tomando en cuenta el rango de pesos y medidas del 5 al 95 percentil femenino ésta cuando tomamos en cuenta a la madre.

En base a nuestro mercado potencial todos los mecanismos son accionados manualmente garantizando una buena visibilidad al médico, y ofreciendo a hospitales públicos y clínicas pequeñas un producto de buena calidad a precio accesible. Este fue el factor principal que me hizo tomar la decisión de suprimir el mecanismo de elevación de la cama, pues este representaba un incremento al costo final del producto, haciéndolo inaccesible al mercado propuesto.

El hecho de colocar escaleras, en vez de un mecanismo con un alto costo, no representa una desventaja del diseño por que el acceso a la cama puede realizarlo la paciente sin que esto represente grandes esfuerzos que la madre no pueda realizar o que le perjudiquen físicamente a ella o al niño.

Además no existen mecanismos que interfieran para que la madre tenga acceso a la cama, todos los mecanismos fueron pensados y diseñados para que a la madre no se le dificulte el subir a ésta y sin que ello represente que dichos mecanismos queden



incómodos para su operación al asistente del médico. Para lograr la inclinación de la cama no se tiene que ajustar ningún otro mecanismo, logrando con ésto que cualquier movimiento que se requiera hacer urgentemente se haga directamente.

Se logra un ahorro de costos en cuanto a utilización de paños o sábanas pues la estructura del asiento se propone en fibra de vidrio con acabado por las dos caras ya que este material no permita la acumulación de líquidos orgánicos que son la principal causa de focos de infección y además permite una fácil limpieza y desinfección, los solventes que utilizan para la asepsia no deterioran el Geal Coat de la fibra de vidrio.

La cama propuesta esta basada en los postulados de las técnicas modernas que intervienen en un parto consciente. Es primordial darle a la madre la movilidad necesaria durante la primera etapa del parto (etapa de labor).

La cama para partos conscientes puede desplazarse fácilmente para utilizarse tanto en la sala de partos como en los quirófanos en caso de una complicación, para lograr esto, tanto en la zona de pies como en la cabecera el ancho de la cama es menor, con el propósito de que este desplazamiento no sea

obstaculizado por los espacios reducidos que existen en los pasillos de los hospitales.

Se previeron accesorios adicionales que permitan una mayor versatilidad, tanto para el doctor como para la parturienta y se les tomó como accesorios por que no son requeridos en cada parto, solo en casos específicos, o cuando la madre selecciona uno de estos:

- Marco.- Para que la mujer se pueda colgar.
- Piernas.- En caso de utilización fórceps o de episotomía.
- También se le puede anexar equipo externo.

Se trato de evitar esquinas o recovecos difíciles de asear procurando más las superficies lisas que aquellas que tuvieran texturas. Proporcionalmente se busco la pesantez para dar un mensaje de seguridad y estabilidad del producto. Se selecciono el color amarillo por dos razones:

1. El color amarillo no tiene memoria gráfica, con ésto se intenta que el producto no sea recordado y que pase a segundo término.
2. Simbólicamente el amarillo es luz y es una analogía de un suceso en el cual participa la madre directamente.



Dentro del manejo de la semiótica el objetivo es que la paciente vea en la cama un producto totalmente normal o casero y que no lo involucre con una máquina o una cama de hospital que transmite a ésta miedo, ansiedad, etc.

Se intenta que sea un producto, en todas sus partes, tanto en materiales como en sus procesos de manufactura de fabricación nacional. Este producto no tiene una alta demanda a nivel nacional por lo que la selección de procesos y de materiales de hizo en base a industrias ya instaladas en el país, se evitó la utilización de moldes de inyección que si bien disminuyen el costo por pieza aumenta el costo total del producto por la amortización de los moldes, la utilización de estos no queda justificada por el contrario se preveen maquiladores de lámina y de fibra de vidrio, procesos que en México se han utilizado por varios años de acuerdo al tipo de demanda planteada.

Creo que el diseño de la cama de expulsión esta resuelto en todas sus partes:

Función: Tanto del médico como de la paciente.

Ergonomía: También del médico, paciente y asistentes.

Producción: Se tomó en cuenta la demanda y se platicó con los posibles compradores y de esta manera se dictaminó el costo del producto.

Estética: El objetivo formal era quitarle al nuevo proyecto esa semiótica de máquina o instrumento hospitalario que interfiera en el desarrollo de un Parto Consciente.

El principio de esta investigación se empezó en el año de 1990, se detuvo parcialmente por falta de apoyo económico, y a través de todo este tiempo se a vuelto a dialogar con médicos del ramo, para retroalimentar el proyecto, esto ha sido muy importante ya que los principios que me llavarón a la elaboración del presente documento siguen vigentes y no solo eso sino que se ha incrementado la demanda del servicio de este tipo de partos, por lo tanto, el aumento de la cama para partos conscientes, se incremento un 8%.

Los cambios realizados durante este proceso no han sido muchos, pero los que he realizado han servido para un mejor funcionamiento del proyecto.



Cama de
Expulsión para
Parto
Consciente



Bibliografía.

- GAVENSKY, V. Ricardo. Psicoprofilaxis obstétrica.
Cap. II p-p 25-39.
Edit. El Ateneo, Buenos Aires 1975.
- NACFARLANE, Aidan. Psicología del nacimiento.
Cap. II-V p-p 13-72.
Edit. Morata, Madrid 1979.
- VILLACORTA, Cifuentes Jorge Luis. Historia de la medicina Cirugía y obstetricia prehispánicas.
S.E. S.e. p-p Guatemala, 1976.
- LEON, Nicolás. La obstetricia de México.
SE. Se. P-p 4-79.
- CALDEYRO, Barcia R. Bases fisiológicas y psicológicas para el manejo humanizado del parto normal.
Publicación Científico No. 858 del Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano.
Uruguay, 1979.
- PANERO, Julius y Martín Zelnik. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. (Estándares antropométricos).
Cap. II-IV.
Gustavo Gilli, México 1984.
- SCHARER, Sauberli Ulrich, et. al. Ingeniería de Manufactura.
Cap. V-VI S.e.
Edit. Continental, México 1984.
- PARRILLA, C. F. Resinas, poliéster y plásticos reforzados.
Cap. IV V y VI. 11 Edic
Edit. La Ilustración, México, 1988.

