

Nº 7
2 EJ.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
C I D I

**CERRADURA
CON SISTEMA
A CONTROL
REMOTO**

1 9 9 2

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL
TITULO DE LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL
presenta:

MA. ALEJANDRA NOBLE COLIN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

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 NOBLE COLIN MARIA ALEJANDRA

No DE CUENTA 8751855-1

NOMBRE DE LA TESIS CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO

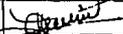
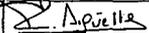
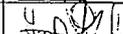
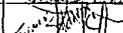
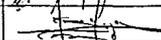
Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

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

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE ARQ. ARTURO TREVIÑO ARIZHENDI	
VOCAL ING. RAMON ARGUELLES	
SECRETARIO D. I. LUIS FCO. EQUIHUA ZAHORA	
PRIMER SUPLENTE D. I. FERMIN SALDIVAR CASANOVA	
SEGUNDO SUPLENTE D. I. GUILLERMO HUJICA VILAR	

Va. Bo. del Director de la Facultad

CONTENIDO.

I. 1 INTRODUCCION

2 ANTECEDENTES

II. 3 INVESTIGACION

3 DEFINICION

3 HISTORIA DE LA CERRADURA

5 FUNCION

5 MECANISMOS GENERALES ACTUALES

8 COMO SE SATISFACE LA NECESIDAD ACTUALMENTE

9 ESTUDIO DE MERCADO

13 Conclusiones

17 IDEA PRELIMINAR DEL PRODUCTO A DESARROLLAR

19 Objetivos de Diseño

20 Necesidades del producto a Diseñar

III. 22 DESCRIPCION DEL PROYECTO

22 DESCRIPCION GENERAL

23 MEMORIA DESCRIPTIVA

24 Elementos Integrantes

- 25 Descripción de la Operación
- 27 Sistema de Funcionamiento
- 28 a. Sistema MECANICO
- 30 b. Sistema ELECTRICO
- 36 c. Sistema ELECTRONICO Y ELECTRICO
- 39 ERGONOMIA
- 43 ESTETICA
- 46 PROCESO DE FABRICACION Y MANUFACTURA

IV. 66 MANUAL DE INSTALACION

V. 75 ESTUDIO ECONOMICO

- 75 COSTO DE FABRICACION Y VENTA
- 76 GASTO DE DISTRIBUCION
- 79 ANALISIS DE PRECIO
- 81 GASTOS FIJOS
- 85 CAPITAL DE LA EMPRESA

VI. 86 BIBLIOGRAFIA.

I. INTRODUCCION

Esta tesis reúne una serie de conceptos que en base al Diseño Industrial se han seguido, con la finalidad de obtener un producto de utilidad general y que cubra una necesidad básica del hombre actual, su seguridad, su tranquilidad dentro de su recinto hogareño, de trabajo o de comercio que proteja su integridad física y emocional, así como sus intereses económicos que hoy en día se han visto seriamente amenazados y muchas veces afectados.

Se han omitido alardes eruditos, y se ha tratado de simplificar la información, aunque en algunos capítulos aparece la esencia técnica con que se han diseñado los diferentes sistemas que apoyan e integran el proyecto. Todo esto a fin de que esta tesis sea entendible y al alcance de cualquier persona. Si se logra ese propósito o no, lo dirá el tiempo; lo que si puede asegurarse es que se ha hecho el mejor esfuerzo de lograr una integración del conocimiento de la esencia del Diseño Industrial, que ha sido proporcionada por el personal docente de la institución profesional a la que pertenezco, y que ha permitido llevar a efecto la aplicación de esos conocimientos a la concepción y realización de un nuevo objeto que es esta "Cerradura con Sistema a Control Remoto".

EL DISEÑO INDUSTRIAL.

Es la disciplina que busca resolver la forma-función de objetos iguales producidos en serie, y que afectan de manera intrínseca al hombre.

El Diseño Industrial resuelve la forma de algunos de los objetos que utiliza el hombre, entendiéndose el concepto de objeto en su manera amplia; una casa , un puente, un automóvil, un tenedor, un televisor, etc., los cuales son objetos utilizados por el hombre.

ANTECEDENTES

Debido al incremento en ilícitos tales como robos y asaltos dentro de los propios recintos del hombre principalmente en las zonas metropolitanas, propiciados por la poca o nula dificultad para llevar a cabo la violación de cualquier tipo de cerradura mecánica por el delincuente que actúa con gran destreza manual, se pretende poner freno a esas acciones a través de la búsqueda de un nuevo concepto cuya materialización, proporcione una nueva cerradura que sea inviolable por un medio manual, mecánico o eléctrico aplicando la tecnología y el diseño industrial a nuestro alcance actualmente.

II. INVESTIGACION.

DEFINICION

"Mecanismo para cerrar puertas, tapas de cofres, cajones de muebles, etc., que opera de tal modo que solamente puedan ser abiertas por quienes disponen de la llave correspondiente".

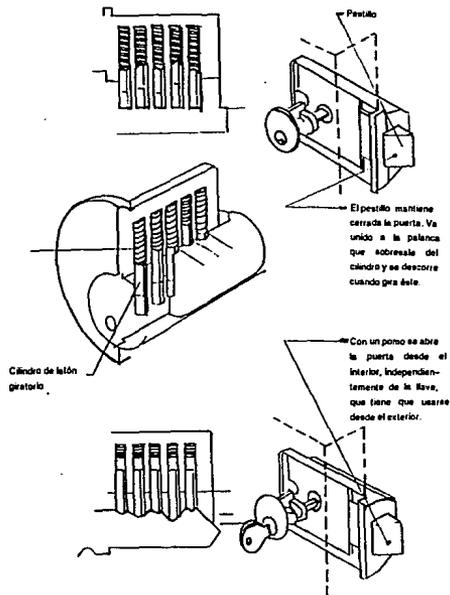
HISTORIA DE LA CERRADURA

Se cree que la primera cerradura de llave tuvo su origen en Asia Central o en China hacia el año 2,500 a.c. Según un diseño que todavía usaban los griegos dos mil años después. Las cerraduras instaladas en las puertas de los tesoros de los palacios griegos en el siglo VI a.c. consistían en cerrojos de madera que se mantenían cerrados mediante varias clavijas que encajaban en ranuras. Hacia el siglo XV se fabricaban cerraduras más complejas de metal, en lugar de madera. El centro de producción era Nuremberg, donde se fabricaban candados desde 1540. Sin embargo, el antecedente de las cerraduras modernas se encuentra en los trabajos realizados a finales del siglo XVIII. En 1778 el cerrajero inglés Barron patentó el antecedente de las modernas cerraduras embutidas; tenía un pesado cerrojo, movido por una llave, que se mantenía cerrado mediante unas palancas.

Otro inglés, Joseph Bramah, patentó en 1784 su primera cerradura de cilindro. Su llave tenía ranuras y muescas que encajaban en varios segmentos de cilindro dotados de muelle y hundían cada segmento a una profundidad diferente, de forma que el surco que rodeaba el borde de todos los segmentos quedara alineado y el cilindro entero pudiera girar moviendo la llave para arrastrar el cerrojo.

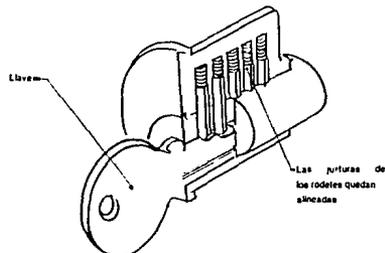
Linus Yale Jr., cerrajero estadounidense de Filadelfia, perfeccionó la cerradura de tambor y clavijas que patentó en 1865. Esta cerradura de cilindro era de fabricación barata; todas sus partes se produjeron en serie desde un principio.

MECANISMO INTERIOR DE UNA CERRADURA MODERNA DE CLAVIJAS

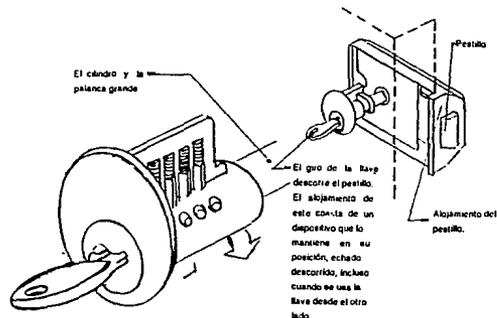


Antes de usar la llave. La cerradura consta de un cilindro de latón con una serie de perforaciones, generalmente cinco. En cada una encaja una clavija, o rodete, dividida en dos piezas. Unos muelles empujan hacia abajo las clavijas hasta que se presiona al insertar la llave.

Inserción de la llave. La llave que se inserta en el cilindro tiene el borde superior dentado y empuja cada rodete contra su muelle en diferentes proporciones, de forma que sus junturas queden alineadas entre sí y con el borde del cilindro.



Giro de la llave. Cuando la llave ha alineado las junturas de los rodetes con el borde del cilindro, éste puede girar. Al dar vuelta a la llave, el cilindro y la palanca unida a él giran y descorren el pestillo.



FUNCION

La función de una cerradura es impedir el acceso a un recinto por medio de un bloque de puertas, ventanas o algún implemento móvil, controlado así el paso para obtener seguridad o protección y delimitando a su vez su uso por un número determinado de personas.

Este bloque permitirá la fijación de ese elemento móvil como son las puertas contra un elemento estático que pueden ser los marcos previamente anclados a los muros u otros elementos similares.

MECANISMOS GENERALES ACTUALES

Cerraduras operadas por llave a través de un orificio.

El mecanismo general de este tipo de cerraduras, que es el más usado actualmente por su fácil y rápida operación consiste en un cuerpo metálico anclado a un elemento móvil que contiene un pasador de forma cilíndrica o cuadrada que es accionado por un implemento movido por una llave, ese pasador es desplazado hacia una contra o cavidad estática que lo recibe y por tanto en esa operación lo fija. En la operación opuesta, es decir de retracción del pasador a través de la misma llave, el elemento móvil es liberado permitiendo así su movimiento o apertura.

Tipos de montaje:

- a. Cerradura aparente;** la que se sobrepone o atornilla sobre el elemento móvil, (puerta, ventana, etc.).
- b. Cerradura embutida;** la que encaja en un hueco hecho en el espesor del elemento móvil (puerta, ventana, etc.).

Cerraduras operadas por un mecanismo de selección manual por medio de números.

Este tipo de mecanismo se usa en cajas de seguridad, o de caudales, carecen de llave y por tanto de orificio de acceso al mecanismo. Su operación general consiste en marcar la secuencia correcta de números en un pequeño volante conectado por una flecha hacia el interior del mecanismo colocado al otro lado del espesor del elemento móvil (puerta), el cual al alinear una serie de hendiduras, permite la liberación del o los pasadores y hasta entonces puede moverse generalmente por una palanca separada del mecanismo marcador.

Cerradura suelta o candado

Esta cerradura consiste en un cuerpo metálico que contiene un mecanismo que permite el aseguramiento o liberación de un pestillo o pasador en forma de gancho, que se pasa por armellas fijadas en las puertas o muebles que se han de cerrar.

Existen dos tipos:

- a. **El candado ordinario;** accionado por una llave a través de un orificio.
- b. **El candado de combinación;** accionado por un sistema mecánico de dientes y ranuras que permite escoger una combinación secreta de cifras o letras para la liberación del pestillo o pasador.

Cerradura operada por un mecanismo manual por medio de clave digital.

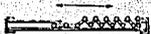
Un cuerpo metálico conteniendo un mecanismo que permite la liberación de la palanca de apertura, mediante la operación de un sistema magnético accionado por una clave digital, a través de oprimir los números superpuestos en botones o la introducción en una ranura de una tarjeta magnética codificada.

Puertas automáticas.

Existen varios tipos de accionamiento para la liberación o arranque del sistema metálico, como son:

- . Con sensor foto-eléctrico exterior.
- . Sistemas de comunicaciones o interfonos (con teléfono, fuente de poder con clave y pantalla).
- . Células fotoeléctricas.
- . Sistema de sensor por computadora a control remoto.

Tanto en cerraduras puramente mecánicas como de control remoto automáticas pueden darse las siguientes operaciones;

OPERACION ASCENDENTE	
OPERACION ABATIBLE	
PLEGADIZA	
CORREDERA	
CORTINAS	

COMO SE SATISFACE LA NECESIDAD ACTUALMENTE

La necesidad de dar seguridad al hombre dentro de un recinto, ha ido sofisticando los sistemas que en un principio únicamente fueron mecánicos, posteriormente se combinaron con la utilización de un sistema magnético digital para tratar de dificultar la apertura de las cerraduras. Podemos citar otro sistema que es el más actualizado y vigente.

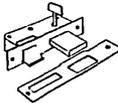
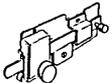
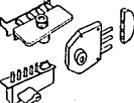
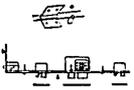
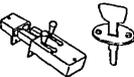
Sistemas operados a control remoto

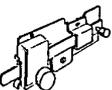
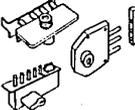
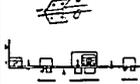
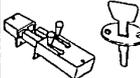
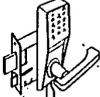
Estos sistemas se operan mediante un emisor y un receptor de ultrasonido el cual ordena el arranque o pare de un motorreductor que hace funcionar un arreglo mecánico de acuerdo a las necesidades de operación del elemento móvil o puerta.

Como se puede observar, el incremento de sofisticación conlleva a su vez al incremento de costo y por ende se refleja en el precio lo que provoca que estos sistemas puedan ser utilizados únicamente por estratos económico-sociales de poder adquisitivo medio a alto ya que también podemos observar que en éstos tiempos debido a la crisis económica por la que atraviesa la sociedad, se ha dado más intensamente la discrepancia entre el que tiene menos, al cual no le interesa adquirir un sistema caro y sofisticado, y el que tiene más ha incrementado en mucho día con día sus pertenencias de valor y que por lo tanto son más codiciadas por personas que sufren con mucha intensidad la falta de solución de sus necesidades básicas. Es pues, que para satisfacer la necesidad de seguridad de éste estrato social medio-alto tanto en hogares como en establecimientos se ha hecho necesario el luchar por la concepción de un nuevo sistema.

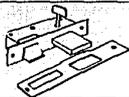
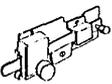
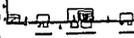
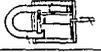
ESTUDIO DE MERCADO

PRODUCTOS EXISTENTES (I)

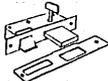
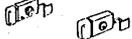
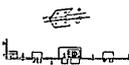
ESQUEMAS	PRODUCTO EXISTENTE	METODO DE COMPRA VENTA	DECISION DE COMPRA	ALCANCE SEGUN CLASES (MERCADO)	COSTO DE VENTA	PRODUCTOS EXISTENTES
		a) Al menudeo b) Por concesión c) Por paquete d) Una o varias marcas e) Mayorero f) Por especificaciones	P S C G R E A A E R L R C V I A I I D N O C A T I D I A	a) Alta b) Baja c) Media	(Producto por Unidad)	Vol. de Oferta Vol. de Demanda (Lo que produce o fabrica) (Debe ser mayor)
	Cerraduras (utilizando llave) 1.) Cerradura fija perfil angosto	d) e) Mayorero	1o. 2o. 3o. 4o.	c) Media	\$135,000	500,000 pzas. 600,000 pzas.
	2.) Cerradura Mod. D-541 Mod. B-538	d) Mayorero y e) Menudeo	1o. 2o. 3o. 4o.	b) Baja 20% c) Media 80%	Mod. D-541 \$118,300 Mod. B-538 \$103,000	Philips 7000,000 pzas. al mes aprox. \$900,000 pzas. al mes aprox.
	3.) Mod 535	d) e) Mayorero	1o. 2o. 3o. 4o.	b) Baja 100%	\$28,000	Philips 900,000 pzas. al mex aprox. 1000,000 pzas. al mex aprox.
	4.) Mod. B-545 Mod. B-548 (con jaladera)	d) e) Mayorero a) Menudeo	1o. 2o. 3o. 4o.	b) Media 80% b) Baja 20%	Mod. 545 \$91,000 Mod. 548 \$33,000	Philips 1,000,000 pzas. al mes aprox. 1,200,000 pzas. al mes aprox.
	5.) Cerradura con llave y pasador Mod. F-526 Mod. C-490 Mod. C-488 Mod. 492	d) e) Mayorero 50% a) Menudeo	1o. 2o. 3o. 4o.	c) Media 80% a) Alta 20%	Mod. F-526 \$102,000 Mod. C-490 \$112,000 Mod. C-488 \$88,300 \$127,000	Lock 1,000,000 pzas. al mes aprox. 1,200,000 pzas. al mes aprox.
	6.) Cerradura pasaja	e) Mayorero Importación	1o. 2o. 3o. 4o.		\$135,000	
	Cerraduras (utilizando llave) 7.) Cerradura Mod. 4000 Mod. 5000	e) Mayorero a) Menudeo	3o. 1o. 2o. 4o.	c) Media alta alta	Mod. 4000 \$460,000 Mod. 5000 \$486,000	Marca Tover
	8.) Cerradura de alta seguridad Mod. 300 Mod. 201 Mod. 301	a) Menudeo	3o. 1o. 2o. 4o.	c) Media alta alta	Mod. 300 \$435,000 Mod. 201 \$178,000 Mod. 301 \$412,000	Marca Securifesa
	9.) Mod. P Reunir en una puerta los 3 Mod. anteriores	a) Menudeo	3o. 1o. 2o. 4o.	c) Media alta alta	\$955,000	Securifesa Escorialza
	10) Cerradura con dos cerrojos	a) Menudeo	3o. 1o. 2o. 4o.	c) Media alta d) Media alta	\$200,000	Cerradura Permalock Fabricado Vale S.A de C.V.
	11.) Candado sencillos y alta seguridad	e) Mayorero a) Menudeo	2o. 1o. 3o. 4o.	c) Media d) Media alta sencillos b) baja	Sencillos \$25,000 \$40,000 (M4s seguridad)	Marca Mul-T-Lock

	3.) Mod 535	d) e) Mayoreo	1o. 2o. 3o. 4o.	b) Baja 100%	\$28,000	\$103,000 al mes aprox.	Phillips 900,000 pzas. al mex aprox.	1000,000 pzas. al mex aprox.
	4.) Mod. B-545 Mod. B-548 (con jaladera)	d) e) Mayoreo a) Menudeo	1o. 2o. 3o. 4o.	b) Media 80% b) Baja 20%	Mod. 545 \$91,000 Mod. 548 \$33,000		Phillips 1,000,000 pzas. al mes aprox.	1,200,000 pzas. al mes aprox.
	5.) Cerradura con llave y pasador Mod. F-526 Mod. C.490 Mod. C.488 Mod. 492	d) e) Mayoreo 50% a) Menudeo	1o. 2o. 3o. 4o.	c) Media 80% a) Alta 20%	Mod. F-526 \$102,000 Mod. C-490 \$112,000 Mod. C.488 \$88,300 \$127,000		Lock 1,000,000 pzas. al mes aprox.	1,200,000 pzas. al mes aprox.
	6.) Cerradura papaiz	e) Moyoreo Importación	1o. 2o. 3o. 4o.		\$135,000			
	Cerraduras (utilizando llave) 7.) Cerradura Mod. 4000 Mod. 5000	e) Mayoreo a) Menudeo	3o. 1o. 2o. 4o.	c) Media alta alta	Mod. 4000 \$460,000 Mod. 5000 \$486,000		Marca Tover	
	8.) Cerradura de alta seguridad Mod. 300 Mod. 201 Mod. 301	a) Menudeo	3o. 1o. 2o. 4o.	c) Media alta alta	Mod. 300 \$435,000 Mod. 201 \$178,000 Mod. 301 \$412,000		Marca Securitesa	
	9.) Mod. P Reunir en una puerta los 3 Mod. anteriores	a) Menudeo	3o. 1o. 2o. 4o.	c) Media alta alta	\$955,000		Securitesa Escorialza	
	10) Cerradura con dos cerrojos	a) Menudeo	3o. 1o. 2o. 4o.	c) Media alta d) Media alta	\$200,000		Cerradura Permalock Fabricado Vale S.A de C.V.	Mensual aprox. 300,000
	11.) Candado sencillos y alta seguridad	e) Mayoreo a) Menudeo	2o. 1o. 3o. 4o.	c) Media d) Media alta sencillos b) baja	Sencillos \$25,000 \$40,000 (Más seguridad)		Marca Mul-T-Lock	
	12.) Proyector de candado para puertas.	e) Mayoreo a) Menudeo	2o. 1o. 3o. 4o.	No baja	\$80,000		Marca Mul-T-Lock	Poca
	13.) Key lex 2000 Cerradura con díglos (combinación)	Menudeo en México	4o. 1o. 2o. 3o.	a) alta (en México)	Marca \$200,000 Kexlax 2000 series		Marca Kexlax	
	14.) Interfon	Menudeo y Mayoreo	4o. 1o. 2o. 3o.	Aprox. \$355,000	De Intec.			
	15.) Tarjetas digitales	a) Menudeo d) Una o varias manas por unidad.	4o. 2o. 1o. 3o.	Aprox. \$2,000,000				

PRODUCTOS EXISTENTES (II)

ESQUEMAS	PRODUCTO EXISTENTE	REQUERIMIENTOS DEL COMPRADOR EN RELACION AL PRODUCTO	QUE NECESIDAD NO SATISFACEN	INSTALACION	MANTENIMIENTO DEL PRODUCTO	LAS PIEZAS DE REPUESTO
		- Precio - Servicio - Calidad - Garantía		A- Poca Capacitación C- Nacional D- Extranjero (con mano de obra)	(Problemas) - Refacciones - Compra? - Calidad?	A- Nacionales B- Importadas C- Mixtas D- Producción esp. nac. E- Producción esp. Imp.
	1.) Cerradura Fija perfil angosto	Elección por precio y servicio	- Estética - Calidad	A- Poca Capacit. C- Nacional	Mínimo mantnim. refacciones, fácil adquisición	A- Nacionales
	2.) Cerradura Mod. D-541 Mod. B-538	Elección por precio y servicio	- Estética - Calidad	Mano de Obra A- Poca cap. C- Nacional	Mínimo mantenimiento. Refacciones de fácil adquisición	A- Nacionales
	3.) Cerradura Mod. 535	- Por precio	- Max. seguridad - Estética - Calidad	Mano de obra sin personal	No requiere mantenimiento	A- Nacionales
	4.) Mod. B-545 Mod. B-548 (con jaladera)	- Por precio 2o. servicio	Estética, calidad medida, seguridad poca.	Manual con tornillo a madera (sobrepuesta)	No requiere	A- Nacionales
	5.) Cerradura con llave y pasador Mod. F-526 Mod. C. 490 Mod. C. 488	- Por calidad - Servicio 2o. precio	Estética No mucha seguridad	Manual con tornillo a madera (sobrepuesta)	No requiere	A- Nacionales
	6.) Cerradura papalaz	Calidad	Seguridad y estética	Manual embudida en la puerta (madera)	Refacciones son de buena calidad. Difícil adquisición en Max.	B- Importadas Se puede adaptar alguna nacional.
	7.) Cerradura Mod. 4000 Mod. 5000	Calidad Servicio	Alta seguridad	Mano de obra de (sobrepuesta) y contra embudido	Refacción de buena calidad	B- Importadas
	8.) Mod. 300 Mod. 201 Mod. 301	Calidad Servicio	Alta seguridad	(Mano de obra se embude en puertas (madera)	Refacciones nacionales	A- Nacionales e Importadas C- Mixtas
	9.) Con los 3 anteriores	Calidad Servicio	Alta seguridad	Mano de obra se embude en puertas (madera)	Refacciones nacionales	A- Nacionales e Importadas C- Mixtas
	10.) Cerradura con dos cerrojos	Precio Apariencia (buena)	Seguridad 50% Estética	Mano de obra (sobre puerta) (tornillos)	Refacción Nacional (no de buena calidad)	C- Mixtas
	11.) Candado sencillos y alta seguridad	Calidad Precio Servicio	Estética Alta seguridad	instalación no requiere	No hay refacción (comprar otro)	C- Mixtas
	12.) Protector de candado para puertas.	Calidad Precio Servicio	Estética Alta seguridad	Operación Manual	No hay refacción	Importados - B
	13.) Kalex 2000	Calidad Servicio Garantía	Estética más seguridad	No necesita personal especializado	No hay refacción (es mecánica 100%)	Importadas - B
	14.) 15.) Tarjetas digitales		Seguridad en la cerradura.	Necesita personal especializado	Refacciones nacionales o importadas 40%	Importadas - B

PRODUCTOS EXISTENTES (III)

ESQUEMAS	PRODUCTO EXISTENTE	EQUIPO UTILIZADO PARA SU PRODUCCION	MATERIALES	PROCESOS	PRODUCIDO EN : NACIONALIDAD
	1.) Cerradura fija perfil angosto	Troqueladora Fundición Acabado: Cadminizado	Lámina acero Cold Rolled Fierro Cadminio	Troquelado Fundición Electrolítico	México
	2.) Cerradura Mod. D-541 Mod. B-538	Troqueladora Fundición Acabado: Cadminizado	Barra redondo de acero Interior (mecanismo)	Troquelado	México
	3.) Cerradura Mod. 535	Horno Troqueladora Acabado dorado y negro	Hierro fundido Cilindro - latón (Mecanismo)	Fundición Troquelado	México
	4.) Cerradura Mod. B-545 Mod. B-548	Horno Troqueladora Acabado dorado y negro	Inoxidables	Fundición Terminados anodrados	México y EE UU
	5.) Mod. F-526 C-490 C-488	Troqueladora Acabado cromado	Barra de acero con uso de llave Lámina troquelada y doblada Níquel y Cromo	Fundición Terminados anodrados	México y EE UU
	6.) Cerradura papalaz	Troqueladora	Triángulo (cilindro latón) Mecanismo Placas Acero Lámina	Troquelado Recortada (suajada)	Brasil
	7.) Cerradura Mod. 4000 Mod. 5000	Troqueladora	Barra - Acero Templado Cilindro - Latón Acero para caja	Troquelado Troquelado	Hecha en España
	8.) Mod. 300 Mod. 201 Mod. 301	Troqueladora	El picaporte cerrojo y gauchó de acero placas (contras) latón	Troquelado	España
	9.) Cerradura con los 3 anteriores Mods.	Troqueladora	El picaporte cerrojo y gauchó de acero placas (contras) latón y placa de acero carbenturado	Troquelado	España
	10.) Cerradura con dos cerrojos	Troqueladora	Barras - de acero templado caja - lámina cold rolled acabado cromado	Troquelado	México
	11.) Candados sencillos y alta seguridad	Troquelado (mecanismo)	Arco - Acero endurecido al carbón. Resortes y cilindro - latón	Troquelado Doblado	Mexicanas o de Brasil
	12.) Protector de candado para Puertas	Troquelado (mecanismo)	Acero	Troquelado	Hecho en Israel
	13.) Kexlex 2000	Horno Troqueladora	Acero	Fundición de alta presión manija cerrojo troquelado	Hecha en Japón
	14.) Fundición	Inyectora. Troqueladora	Caja plástico sistema electrónico lámina doblada (fuente de poder)	Inyección Dobladora	De EE.U., en un 70% Nacional Méx. 30%

El mercado es cualquier conjunto de mecanismos mediante los cuales los compradores y los vendedores de un bien, entran en contactos para comercializarlo.

La mayor parte de las empresas de productos, están organizadas conforme a una estructura de organización del producto/mercado.

CONCLUSIONES

A. Después de realizar el Estudio de Mercado de las cerraduras existentes, y observando los cuadros anteriores, se puede afirmar que en primer lugar sigue prevaleciendo y recayendo el factor confianza para salvaguardar los intereses básicos humanos de todo tipo, sobre un mecanismo llamado cerradura. Y la función de estas cerraduras se ha tratado de cubrir de acuerdo a tres niveles de riesgo diferentes:

1. La protección de "todo", ya sea e hogar, la oficina, comercio, etc., contemplados como unidad, por medio de una cerradura colocada en la puerta principal o de acceso desde la calle o áreas públicas. Esta cerradura siempre se ha procurado que sea la de más seguridad y por consecuencia la de mayor implementación mecánica dando por resultado que llega a ser la más cara.

2. La protección a una parte o zona integrante del "todo" mencionando en el punto anterior y que pudiera ser una recámara, un baño, un privado, etc. En este caso se empleará una cerradura de menos seguridad que la mencionada en el punto anterior, y por lo tanto también será de menor precio, y por último;

3. La protección a algún área, parte, o mueble en el área secundaria o sea dentro de esa recámara, privado, etc., que bien puede ser un closet, armario, cajón de mueble, etc., y que a su vez se le va a colocar la cerradura más simple de menor seguridad siendo a su vez la de menor precio posible.

B. Como se verá también en éste estudio de mercado, el 95% de las cerraduras son mecánicas en su totalidad y son operadas por medio de una llave, con más o menos complejidad de operación pero siempre una llave, que tiene acceso al mecanismo a través de un orificio u ojo de la cerradura expuesto a cualquier intento de violación.

Unicamente un 5% de las cerraduras, tienen un sistema mixto operadas por electricidad en combinación con un elemento magnético o motriz a las que se accesa por una llave o un sistema de alta frecuencia.

C. Ha de hacerse notar a su vez, que el 95% de las cerraduras mecánicas son de montaje sencillo que puede ser realizado por un artesano o por el propio dueño del recinto. Y pueden ser instaladas sobre cualquier tipo de elemento móvil (puerta), construída en madera o metal. El 5% restante, son de montaje más complicado y regularmente deben ser instaladas por un técnico especializado.

D. Todas las cerraduras existentes en el mercado tienen la opción de ser operadas por llave y tienen a su vez la opción en caso de extravío u olvido de ésa llave, de ser operados por un duplicado, o en el extremo por un cerrajero o técnico al que se puede recurrir más o menos fácilmente. Por lo tanto, estas cerraduras pueden finalmente ser abiertas sin dañar, ni desmontar el elemento móvil (puerta) donde se encuentren instaladas permitiendo el acceso al recinto. Así mismo, en las cerraduras mixtas mencionadas en el punto anterior.

E. Existe obviamente un mayor número de modelos en las cerraduras de precio alto. Y debe mencionarse que un 85% de las cerraduras existentes en el mercado, se producen con patentes extranjeras debiéndose ésto a que sólo el 15% están al alcance de los procesos que pueden implementar en nuestro país. De la misma manera, las cerraduras más sofisticadas y actualizadas tales como las de sistema de Control Remoto necesitan de un 80% a un 90% de integración al producto, de piezas o sistemas tales como los electromecanismos automáticos provenientes del extranjero y por tanto con costos altos que reflejan hacia un alto precio al consumidor de la cerradura integrada.

F. En cuanto a la distribución de las cerraduras, se puede decir que la mayor oferta se concentra en las áreas urbanas, allí son enviadas por los fabricantes y el consumidor acude a esos lugares personalmente para su selección y adquisición. Lo que permite una fácil distribución del producto prácticamente en todo el país. Es así mismo importante señalar que los requerimientos del comprador en relación al producto que son: precio, calidad, servicio, y garantía van de acuerdo no sólo con la capacidad económica sino que están íntimamente ligados estos requerimientos a la publicidad y el estrato social que consume este producto. Se debe agregar que alto porcentaje de ese consumo lo realizan las empresas constructoras, decoradoras, profesionales de la construcción y los artesanos que fabrican los elementos móviles (puertas) ya que por lo regular el individuo, grupo familiar o empresarial, al mudarse a un recinto (casa, departamento, oficina, taller, fábrica, etc.) ya encuentra instaladas las cerraduras.

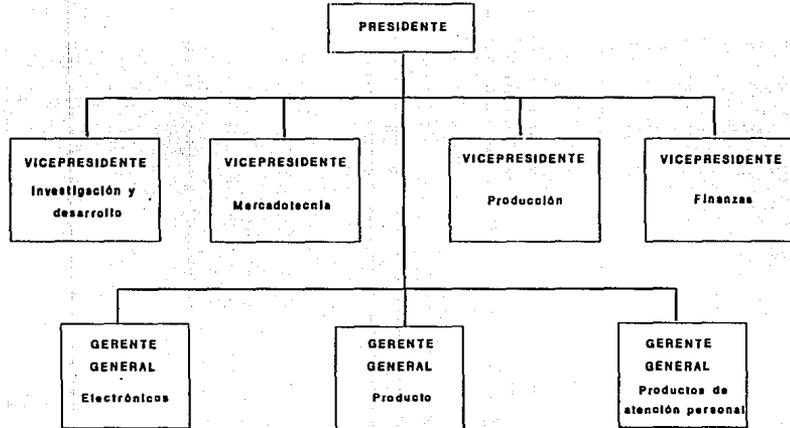
En nuestro país existen de 15 a 20 distribuidores y/o instaladores (algunos son incluso fabricantes), que manejan sistemas de automatización de elementos móviles (puertas) y los adaptan según sea el tipo o diseño requerido.

G. El mantenimiento de las cerraduras se realiza con mayor frecuencia sobre las más económicas. Pero puede en general observarse que debido a los elementos mecánicos que integran una cerradura, en su mayoría sólo requerirán de un buen uso, limpieza exterior y ocasionalmente un poco de aceite. Y puede agregarse que se cuenta en el mercado con refacciones para casi todos los modelos de cerraduras que se ofertan, las que son consumidas regularmente por los técnicos o artesanos asentados en todo el país y que laboran en sus pequeños talleres de servicio, satisfaciendo de ese modo los requerimientos de mantenimiento que se derivan del uso de las cerraduras.

H. Los procesos de fabricación de las cerraduras mecánicas en general se reducen a: troquelado, corte y doblado y fundición. Y como acabados se usan los procesos electrolíticos tales como: el cadminizado, galvanizado, cromado, anodizado, latonado, etc. En las cerraduras económicas se usa como complemento del acabado la pintura espreada o por inmersión.

ORGANIGRAMA, POR PRODUCTO/MERCADO DE UNA COMPAÑÍA

MANUFACTURERA: DIVISION POR PRODUCTO



IDEA PRELIMINAR DEL PRODUCTO A DESARROLLAR

De acuerdo a las conclusiones del Estudio de Mercado y a las necesidades del estrato social medio-alto por resolver, se ha llegado a la idea preliminar del Producto a Desarrollar.

1. Anular el concepto de entrar a través del uso de una llave.
2. Encontrar un mecanismo o arreglo electromecánico, electrónico u otros que sea operado a control remoto, puesto que ya no se usará llave.
3. Proporcionar una fácil instalación en casi todos los tipos de puertas principales.
4. El Diseño Industrial deberá adaptarse nuestro mercado interno, o similar externo, basado en tecnología originaria de nuestro país a fin de no depender de otro país tanto en tecnología como en los elementos que integrarán esta nueva cerradura. Todo esto con el fin de minimizar costos y quedar en un nivel ventajoso de competencia en nuestra producción, además de siempre tener a nuestro alcance los elementos que constituyen las refacciones y así garantizar una fácil y rápida reparación del producto.
5. La belleza del producto cuyo objetivo será desaparecer la chapa; debido al diseño y materiales empleados en su construcción, deberá ser congruente con la imagen de diferencia que tendrá que existir con todo lo existente, así como su fortaleza y simplicidad.
6. En cuanto a la función, no cambiará, pues deberá ser la misma de todas las cerraduras.

OBJETIVOS

. Se pretende la utilización de un transmisor a control remoto que funcione por medio de un sistema diferente a los del mercado, que pueda codificarse para su uso individual encontrando un amplísimo rango de combinación a fin de que no se repita la codificación.

. La provisión de energía deberá obtenerse de una fuente alterna para que nunca falle, aún con interrupciones de energía que son frecuentes, para alimentar al sistema en cualquier momento que se requiera para su operación y uso.

. El Diseño Industrial integrado será:

a. Proveído de un diseño simplificado y capaz de alojar en su interior los mecanismos y sistemas necesarios para su operación.

b. De instalación (instructivo) y fácil acceso a su reparación o sustitución de los elementos integrantes.

c. Construído con materiales de fácil adquisición en el mercado nacional.

d. Fabricado por un mínimo de operaciones, tanto en su estructura como en sus sistemas.

e. Tendrá una imagen de seguridad, de fortaleza y limpieza de diseño para ser congruente con sus requerimientos.

OBJETIVOS DE DISEÑO

Los objetivos de diseño de una "Cerradura con Sistema a Control Remoto" cubriendo las necesidades ergonómicas, estéticas y de función requeridas, son:

- . Diseño del Sistema Electrónico para hacer de éste un codificador o emisor, en éste caso sería el Control.
- . Diseño del Sistema Eléctrico que alimentará al control.
- . Diseño de mecanismo o mecanismos para liberar la cerradura después de ser decodificada la señal o código que se haya marcado.
- . Diseño del contenedor del Emisor y sus mecanismos. Incluyendo una batería que tendrá que ser usada.
- . Diseño del contenedor de los sistemas, Electrónico y mecánico del receptor.
- . Diseño de Adaptación o Montaje de los elementos de este sistema sobre el elemento móvil (puerta) y sobre el elemento estático (marco anclado al muro).
- . Diseño del empaque de la "Cerradura con Sistema a Control Remoto", para su adecuada protección durante la transportación, almacenaje y distribución con el Diseño Gráfico apropiado para su venta e instructivo de montaje.

NECESIDADES DEL PRODUCTO A DISEÑAR

. Seguridad máxima al usuario.

. Funcionalidad Práctica.

a. Se pretende que el usuario únicamente presione sin esfuerzo el botón de operación localizado en el Control (llave) que deberá llevar en su bolso.

b. La Cerradura con Sistema de Sensor deberá ser de fácil montaje a todo tipo de elemento móvil (puerta) y sus materiales de fabricación.

. Limitación de los márgenes de Error.

Deberá minimizarse el margen de error posible tanto en el sistema de alimentación eléctrica, como el diseño, realización y operación, como el diseño, realización y operación del Sistema Electrónico, y por último el Sistema Mecánico.

. Comodidad en la manipulación del producto.

Dependerá de la forma y dimensiones correctas.

. Estorbo limitado.

El nivel de ruido en la operación de este equipo deberá ser mínimo.

. Duración.

Se requiere de una larga duración equiparable a la que tienen las cerraduras mecánicas habituales.

. Exigencia de Espacio.

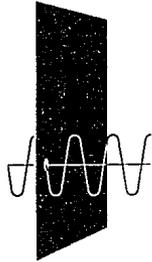
Deberán de evitarse todo tipo de prominencias que lastimen al usuario al transitar en el espacio de acceso. La colocación del equipo Electrónico estará en el lugar más adecuado de tal modo que quede fuera de alcance de algún curioso, para evitar que sea averiado.

. Señalización.

Deberá lograrse una clara y adecuada señalización de los indicadores y los mandos en el equipo.

© 2008 Pearson Education, Inc. All rights reserved. This publication is protected by copyright. Any unauthorized use or distribution of this work is prohibited.

© 2008 Pearson Education, Inc. All rights reserved. This publication is protected by copyright. Any unauthorized use or distribution of this work is prohibited.



III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La "Cerradura con Sistema a Control Remoto" (diagrama a la derecha) está integrada por tres conjuntos:

A. El conjunto instalado sobre el elemento móvil o puerta, el cual tiene en el exterior una jaladera para tirar o empujar la puerta. Y en el interior, una jaladera-accionador que servirá para tirar, empujar y accionar el picaporte manualmente.

B. El conjunto instalado sobre el marco fijo de la puerta y anclado al muro de tabique, el cual tiene en el exterior un elemento ajustable para dar el grueso de la puerta y sirve de protección mecánica en un intento de violación, siendo además éste elemento el que contiene el sistema de recepción a control remoto que operará a su vez el sistema de apertura. Y en el interior justo en el mismo permitirá la liberación del picaporte o su sujeción.

C. El conjunto o cuerpo del transmisor manual, que contiene los elementos electrónicos para enviar la señal codificada de liberación del picaporte.

. Esta cerradura, se adapta a cualquier tipo de puerta cuyo espesor este comprendido entre 35 y 57mm., y esté construída en cualquier material.

. Tiene la posibilidad de colocarse en el lado izquierdo o derecho de la puerta, que abata al interior de la propiedad. No funcionará si al puerta se abate al exterior.

III. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La "Cerradura con Sistema a Control Remoto" (diagrama a la derecha) está integrada por tres conjuntos:

A. El conjunto instalado sobre el elemento móvil o puerta, el cual tiene en el exterior una jaladera para tirar o empujar la puerta. Y en el interior, una jaladera-accionador que servirá para tirar, empujar y accionar el picaporte manualmente.

B. El conjunto instalado sobre el marco fijo de la puerta y anclado al muro de tabique, el cual tiene en el exterior un elemento ajustable para dar el grueso de la puerta y sirve de protección mecánica en un intento de violación, siendo además éste elemento el que contiene el sistema de recepción a control remoto que operará a su vez el sistema de apertura. Y en el interior justo en el mismo permitirá la liberación del picaporte o su sujeción.

C. El conjunto o cuerpo del transmisor manual, que contiene los elementos electrónicos para enviar la señal codificada de liberación del picaporte.

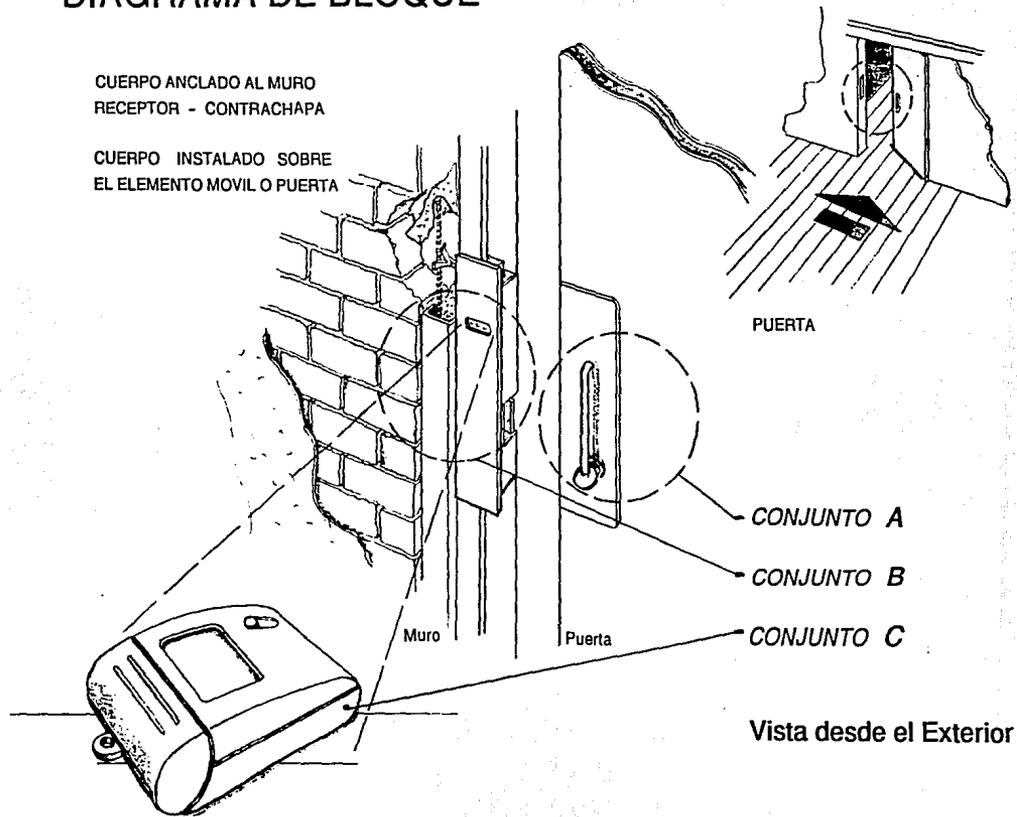
. Esta cerradura, se adapta a cualquier tipo de puerta cuyo espesor este comprendido entre 35 y 57mm., y esté construída en cualquier material.

. Tiene la posibilidad de colocarse en el lado izquierdo o derecho de la puerta, que abata al interior de la propiedad. No funcionará si al puerta se abate al exterior.

DIAGRAMA DE BLOQUE

CUERPO ANCLADO AL MURO
RECEPTOR - CONTRACHAPA

CUERPO INSTALADO SOBRE
EL ELEMENTO MOVIL O PUERTA



ELEMENTOS INTEGRANTES.

CONJUNTO A. Conjunto instalado en el elemento móvil o puerta. Este conjunto consta de: elementos en el exterior y elementos en el interior.

Elementos en el exterior

- . Plaza ajustable al grueso de la puerta y asiento de la jaladera.
- . Jaladera fija sujeta a la placa exterior y placa interior con tornillos pasados que atraviesan la puerta.

Elementos en el Interior

- . Placa ajustable al grueso de la puerta, asiento de la jaladera accionador del picaporte.
- . Jaladera accionador del picaporte sujeta a la placa interior y exterior con tornillos pasados que atraviesan la puerta y provienen del exterior.
- . Mecanismo accionador del picaporte, picaporte y seguro mecánico del mismo.

CONJUNTO B. Conjunto instalado en el marco fijo de la puerta y anclado al muro.

Este conjunto consta de: elementos en el exterior y elementos en el interior.

Elementos en el exterior

- . Batiente ajustable (sujetado al cuerpo principal anclado al muro) al grueso del elemento móvil o puerta, que contiene:
- . Un led infrarrojo, con su sistema receptor de la señal codificada que manda el control manual, que es el transmisor.
- . Una led verde, como indicador de que el sistema está funcionando en espera de su activación.

Elementos en el interior o contra

- . Chasis, implemento de lámina doblada que servirá para el montaje de todos los elementos tanto mecánicos, como eléctricos y electrónicos necesarios para mover el pestillo o elemento que trabará o sujetará al picaporte para impedir que la puerta sea abierta. Así mismo contiene los elementos para anclaje del muro y extensiones del batiente.
- . Pestillo con un perno de apoyo para efectuar su giro.
- . Palanca o elemento que traba o sujeta el movimiento del pestillo.
- . Solenoide que realiza el movimiento de un núcleo metálico que a su vez mueve la palanca.
- . Circuito electrónico impreso que contiene un código que se activará en el momento de recibir la señal originada en el transmisor o control manual, para después ser manejada por el receptor y enviada a activar el solenoide.
- . Carcasa o revestimiento del chasis y los elementos antes mencionados que contiene.

DESCRIPCION DE LA OPERACION

Para lograr el acceso a un recinto a través de una "Cerradura con Sistema a Control Remoto" se realizarán las operaciones siguientes:

a. La persona se coloca a una distancia de 3 mts. máximo y un milímetro mínimo.

Teniendo el control en la mano, y dirigiéndole hacia la luz verde que se encuentra encendida en el receptor o batiente localizado en el marco fijo de la puerta, se oprimirá un botón localizado en la parte superior de dicho control con el fin de enviar una señal radio electrónica que ponga en operación el sistema.

Si se envía la señal correctamente se prenderá una luz roja que se encuentra en el receptor o batiente.

b. En el momento de que el receptor decodifica o identifica la señal enviada, el picaporte se libera.

. Se cuenta con un margen de tiempo de 6 segundos para que la persona empuje o jale la puerta.

. Si el tiempo se termina y la puerta no fue abierta, el pestillo volverá a trabarse para impedir la liberación del picaporte y por tanto no podrá ser abierta la puerta.

c. Se empujará la puerta y podemos pasar al interior del recinto.

d. Al cerrar nuevamente la puerta ya estando en el interior del recinto, el pestillo vuelve a trabarse fijando al picaporte.

. Una fijación adicional mecánica del picaporte, se ha implementado en la jaladera - accionador.

e. Fallas en el sistema

. Si la corriente eléctrica de la propiedad se interrumpe o falla, se encontrará la luz verde apagada y por tanto el sistema operará con la energía proporcionada por las baterías que se encuentran en el propio receptor o batiente. Presionando nuevamente el botón del control manual.

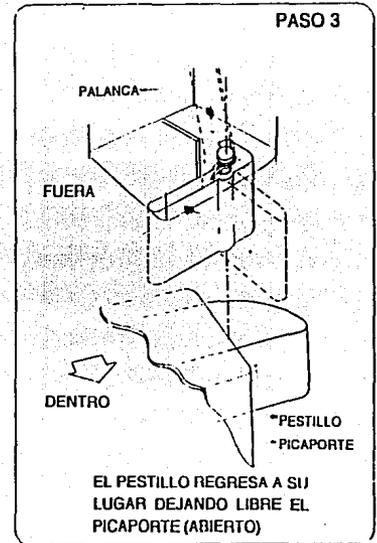
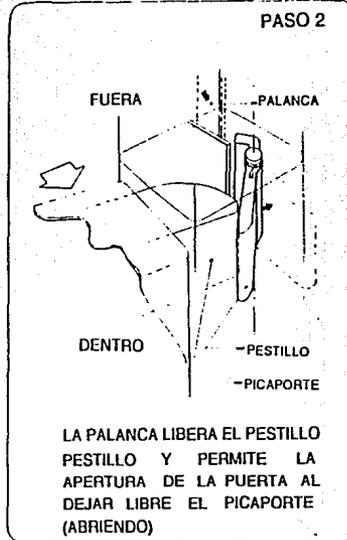
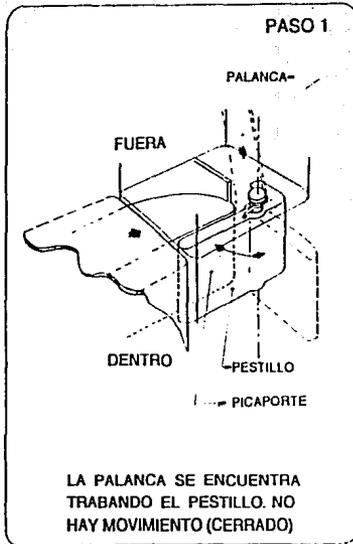
. Existe la protección de otro circuito impreso contenido en la contra, para activarse en caso de que el primero falle.

a. SISTEMA MECANICO

- . Se integra, de una palanca accionada por el solenoide que traba o fija el movimiento del pestillo, y
- . Un picaporte que es accionado por una palanca y un resorte, el cual se libera o traba por el pestillo antes mencionado.
- . Para la sujeción del chasis al muro, se le ha provisto al chasis de un implemento por donde atraviesan dos tornillos que se sujetarán firmemente al muro por medio de taquetes o anclas.
- . La extensión o ampliación del espacio para el alojamiento del grueso de la puerta y que coloca en un lugar definitivo al batiente ajustable, se logra a través de dos tornillos sujetos a dos implementos soldados a los extremos del chasis de la contra.

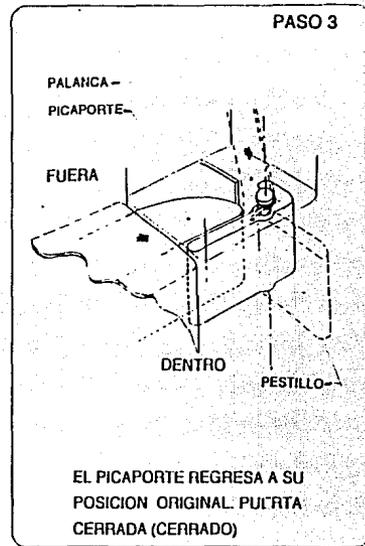
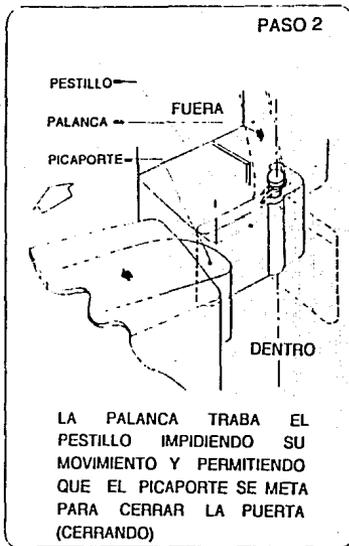
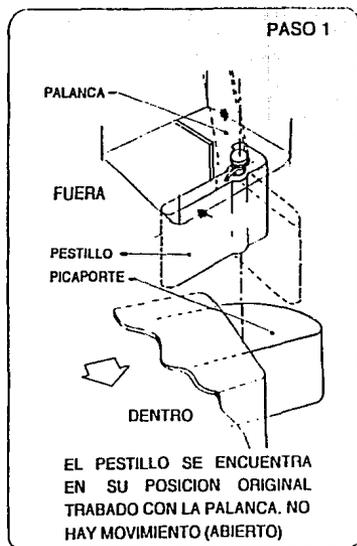
SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO MECANICO

• PARA ABRIR



SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO MECANICO

- PARA CERRAR



b. SISTEMA ELECTRONICO

Introducción

Aunque en esta época que vivimos se ha dado una amplia difusión a lo que es la electrónica y debido a eso se tiene una idea general de sus aplicaciones principalmente en el área del sonido, se debe hacer hincapié en las grandes posibilidades que tiene la propia electrónica en el control remoto. Estos sistemas de control remoto tienen aplicaciones no sólo en el amplio campo del control de modelos, sino en multitud de otras funciones en el ámbito doméstico. Hay medios de transmisión como los ultrasonidos o los infrarrojos que son más adecuados, quizá, que los radioeléctricos en muchas circunstancias e indudablemente más económicos siempre y cuando se empleen las técnicas de construcción idóneas en cada caso.

. Sistemas de control remoto

Las características fundamentales de un sistema de control remoto se indican en la figura 2.1. El dispositivo controlado puede ser un modelo ya sea este un banco, un aparato de T.V., o una nave espacial. En todos estos casos, el sistema tiene las mismas características. En un extremo de la cadena está el dispositivo controlado y en el otro extremo, el operador. El enlace entre ambos está constituido por un transmisor, que transfiere las órdenes del operador al receptor, a través del enlace de transmisión.

Hay muchos tipos de enlace. Para el control de una nave espacial, debemos utilizar ondas radioeléctricas, que suelen emplearse también para el control de modelos; para el aparato de T.V., en cambio, podemos usar ultrasonidos o radiación infrarroja. Así mismo, y para otros fines se puede utilizar luz visible y se podrían citar algunas más.

En la fig. 2.2 se muestra un diagrama de bloques del transmisor y del receptor. El transmisor suele considerarse como una sola unidad, frecuentemente portátil y sujetable con la mano. En el sistema más sencillo, la interconexión de entrada puede estar constituida por un simple pulsador. Si las órdenes o instrucciones han de ser del tipo "todo o nada" o "parada - marcha", se necesitará de un codificador que las convierta en un código adecuado para la transmisión, las instrucciones así codificadas pasan a la interconexión del transmisor, que las adapta para la transmisión. La interconexión puede ser también una lámpara que emita radiación infrarroja.

Al considerar de esta forma al transmisor, nos percatamos de que, ya sea que se utilicen ondas radioeléctricas, ultrasonidos, radiación infrarroja o cualquier otro medio de entrada y codificador, junto con la clase adecuada de interconexión de transmisión.

En el otro extremo del enlace de transmisión está la interconexión del receptor para la detección de las órdenes transmitidas. La salida de esta etapa se alimenta de un decodificador, que registrada dichas instrucciones. El mismo decodificador puede utilizarse con un receptor de radio, un receptor ultrasónico o un fototransistor para radiaciones infrarrojas o visibles, suele estar constituido por circuitos lógicos que, después de registrar el mensaje codificado, lo interpretan como señales de control que han de transmitirse al dispositivo controlado. Entre el dispositivo y el decodificador suele haber varios circuitos de interconexión, tales como un relé o transistor de potencia, para suministrar corriente eléctrica a los mecanismos en el dispositivo controlado. En el proyecto de cerradura, de esta tesis se tienen mecanismos que son de esta manera controlados y por consecuencia operados.

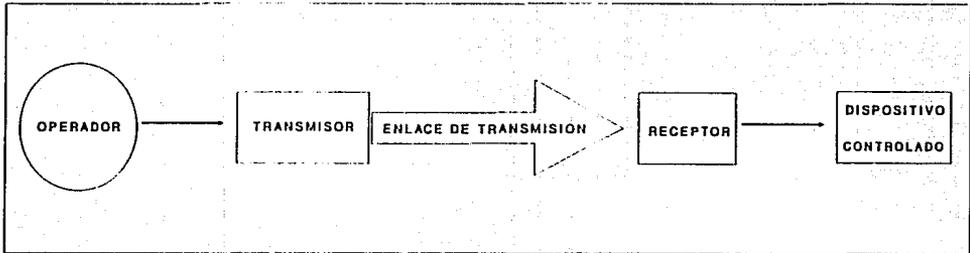


FIG.2.1 LAS CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE CONTROL REMOTO.

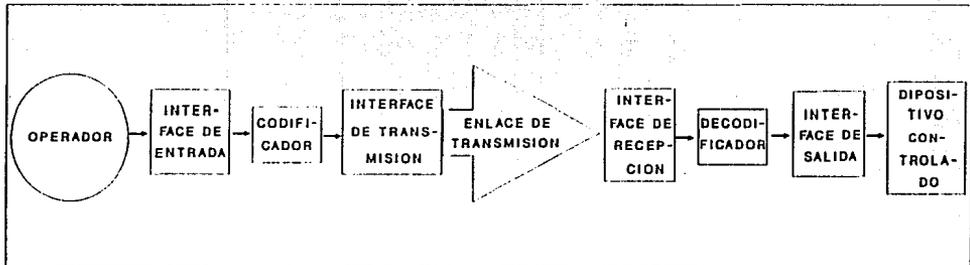


FIG.2.2 UNA VISION MAS DETALLADA DEL CONTROL REMOTO.

. Transmisor ultrasónico simple

El ultrasonido no es otra cosa que un sonido de una frecuencia tan alta que no puede detectarse por el oído humano. El ultrasonido se desplaza en el aire a la misma velocidad que el sonido audible o sea a unos 340 mts. por segundo a temperaturas normales, de lo que se deduce que el ultrasonido tiene una longitud de onda muy corta. La longitud de onda del ultrasonido a 40 KHz es algo inferior a 8 mm., mientras que la longitud de onda de los sonidos contenidos en la voz humana es, como mínimo de 2 metros. La mayor parte de los sonidos provenientes de la vida cotidiana tienen unas longitudes de onda superiores a un metro. El uso de los ultrasonidos como el enlace de transmisión integra un sistema sencillo y como sólo se necesita un circuito integrado y pocos componentes externos que se pueden alejar en una pequeña placa de circuito impreso, lo hace casi idóneo para un control transportable con la mano.

. Receptor Ultrasónico simple

El circuito para un receptor ultrasónico simple puede ser muy sencillo pero muy eficaz. El ultrasonido se capta por un cristal de recepción ultrasónica que se prepara de tal forma que resuena fuertemente con un ultrasonido de 40 KHZ de frecuencia. En consecuencia, resonará claramente cuando detecte una señal procedente del transmisor descrito en el punto anterior pero prácticamente no resulta afectado por sonido de otras frecuencias. Esta circunstancia evita que se produzcan activaciones accidentales del circuito.

Este circuito es muy adecuado para funcionamiento con batería de 9 v. en proyectos de control de modelos, y su construcción tiene una disposición moderadamente compacta, de tal modo que el circuito completo puede alojarse en una placa matricial muy pequeña.

El alcance mínimo alcanzable puede ser de 4 metros, pero depende de gran manera de la naturaleza de las superficies de las paredes, suelo y mobiliario.

El ultrasonido se difracta también por causa de objetos, o aberturas que sean de la misma o menor longitud de onda y por tanto ha de estar presente que, aunque usted pueda escuchar los sonidos producidos por el modelo, el receptor incorporado en este último es posible que no sea capaz de captar el ultrasonido procedente del transmisor. Al ser invisible e inaudible, este tipo de haz es menos probable que sea detectado por intruso. Cuando no pasa nadie, no se recibe ningún ultrasonido, pero cuando una persona pasa cerca, el ultrasonido se refleja por el cuerpo hacia el receptor y se dispara el sistema de alarma.

En el caso de la cerradura que nos ocupa en esta tesis, no es conveniente el uso del ultrasonido porque es probable que ésta llegue a abrirse incluso cuando el usuario se encuentre fuera y lejos de casa.

. Sistemas de luz visible

Una gran ventaja de la utilización de la luz visible como enlace de transmisión, es que el transmisor y el receptor pueden construirse de forma muy sencilla. De hecho, una linterna de bolsillo actuará frecuentemente como un transmisor del tipo de impulso único. Y aunque la luz abunda sobre todo de día, y por consecuencia las transmisiones pueden estar sujetas a interferencias considerables, una forma de atenuar este problema es transmitir la luz en un haz concentrado.

Una necesidad de este sistema es que tanto el receptor como el transmisor deben ser mutuamente visibles y aunque puede funcionar a una distancia considerable (20 metros o más), este sistema a más largas distancias tendrá mayor riesgo de cambios en los niveles locales de iluminación, por lo que podría no producirse el disparo del circuito receptor.

. Sistemas de infrarrojos

La transmisión de infrarrojos tiene la ventaja sobre la transmisión de luz visible de que carece de los riesgos de interferencia indeseables con fuentes luminosas externas. En comparación con la transmisión ultrasónica, los circuitos correspondientes son más sencillos y se estropean menos. Así mismo, el sistema es factible de ajustarse de acuerdo a distancias cortas, etc.

Este sistema puede ser operado mediante un código preestablecido.

. Sistema de Microondas:

Ondas de alta frecuencia y de longitud entre 50 cm. y 1 mm; la transmisión de estas ondas se limita al horizonte, ya que no pueden ser reflejados por la ionosfera como las ondas de más baja frecuencia.

El alcance de las microondas es de frecuencia de 800 GH (Giga Hertz). Lo que nos permite tener una nula posibilidad de detección de la señal. Enviada por un código preestablecido.

Por todo es que tiene la ventaja sobre la transmisión de infrarrojos, y la luz visible de no tener riesgo de interferencia indeseable con fuentes luminosas externas.

Que en caso de la cerradura objeto de esta tesis, es muy conveniente para evitar que la persona que abre su puerta pueda sufrir una interceptación inesperada de algún intruso.

Además de ser un sistema que se podrá programar para un alcance no mayor de 3 mts. y dar más seguridad al usuario de que penetre un intruso a su casa o negocio antes que lo pueda hacer ella.

c. DISEÑO DEL SISTEMA ELECTRONICO Y ELECTRICO DE LA CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO

Receptor o contra: Que forma parte del conjunto B (instalado en el marco fijo de la puerta y anclado al muro).

La provisión de energía deberá obtenerse de una fuente de corriente alterna para que no falle. Aún con interrupciones de energía que son frecuentes utilizando dos pilas recargables TC N1 Cd (Niquel Cadmio) de 1.5 voltios cada una, conectadas en serie y produciendo 3 voltios.

En uso cotidiano el sistema será operado por corriente alterna directa. Y en caso de interrupción o falla de la corriente el sistema funcionará con las pilas recargables.

El sistema que va a utilizar es el de **microondas**, ondas de radio en frecuencia de 800 GH (Giga Hertz).

El sistema receptor (contra) y emisor (control), funcionarán con un código preestablecido. Utilizando ocho micro switch con un número de 1.34220,000. millones aproximadamente de posibilidades en su combinación.

La codificación será igual y exacta para el transmisor y el receptor (01 - de 8 bits), dejando así que el receptor reaccione únicamente si y sólo si, la señal que manda el transmisor es igual.

TRASMISOR MANUAL O CONTROL (MICROONDAS)

El **transmisor** está integrado por un triodo rectificador de corriente para obtener energía eléctrica continua de onda cuadrada, con el objeto de tener un control absoluto sobre la radio frecuencia que generaremos con un cristal fijo de cuarzo y un diodo generador con salida controlada por el algoritmo de suma del control de códigos de 8 bits, que será transmitido al control electromagnético. Este, será operado por un circuito integrado de la familia-EAL, serie 23 35; mismo que será capaz de transducir la analógica eléctrica. En lógica operacional para que el diodo emita la frecuencia complementaria necesaria que, sonada a la emitida por el cristal fijo, operará las funciones programadas en el receptor. El transmisor será operado mediante un corta circuitos que operará al ser presionado el control que para el efecto tiene en la parte superior.

La alimentación de energía será mediante una pila de 6 voltios inserta en el propio transmisor.

RECEPTOR (MICROONDAS)

El **receptor** será alimentado por corriente continua de 3 voltios tomado del conjunto de pilas descrito anteriormente. Las funciones seran operadas por el circuito TT L programable que traducirá las instrucciones lógicas en potenciales analógicas de operación.

TRANSMISOR

1. Triodo rectificador de corriente.
2. Cristal fijo de cuarzo.
3. Diodo generador.
4. Micro swich. Control de código de 8 bits.
5. Circuito integrado de familia TTL serie (23 35).
6. Corta circuitos.
7. Pila de 6 voltios.

RECEPTOR

1. Dos pilas recargables Tc Ni Cd (Niquel Cadnio) de 1.5 voltios cada una.
2. Cristal fijo de cuarzo.
3. Micro swich.
4. Diodo generador
5. Circuito integrado (de familia TTL serie (23 35).
6. Un LED rojo (diodo emisor de luz) (función).
7. Un LED verde (diodo emisor de luz) (función), etc..

Los datos antropométricos constituyen una parte importante del programa de diseño que se ha seguido, según la población estudiada: país (México), edad, clase social (a la que se dirigirá el producto), etc.

Actualmente tanto ancianos, adultos, niños, jóvenes, minusválidos, etc. tenemos la necesidad de utilizar una llave para entrar a un recinto, y el "Sistema de Control Remoto para puertas", permitirá que el usuario se adapte para realizar la actuación de abrir la puerta.

Comprendiendo la mecánica básica del cuerpo humano, se necesita que éste nuevo "Sistema a Control Remoto", cumpla con ésta mecánica.

Desde la primera actuación se tendría que incluir la mecánica del cuerpo humano tratando de facilitar el abrir su puerta desde una distancia conveniente que se logrará diseñando el sistema electrónico del sensor. El control deberá adecuarse principalmente al movimiento y ergonomía de la mano, aún cuando conjuntamente con los brazos son instrumentos que pueden ser extendidos en varias posiciones.

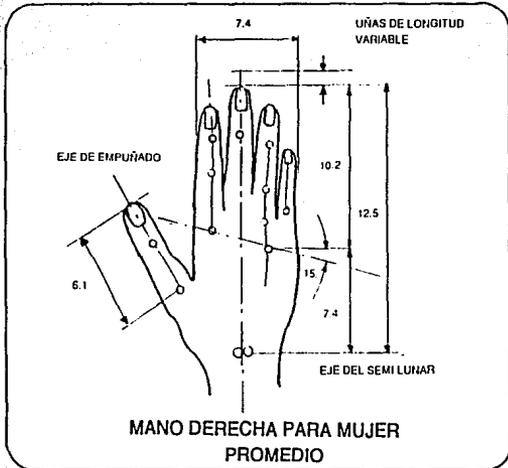
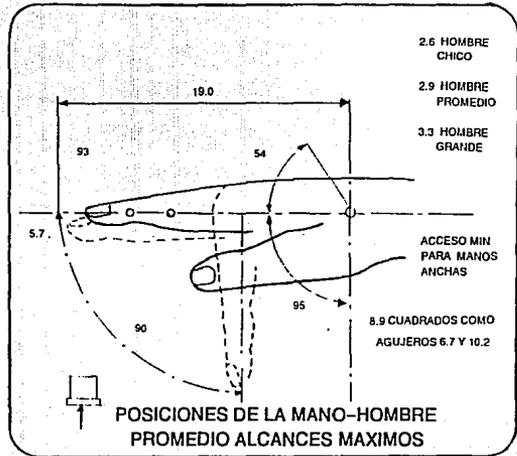
La mano se puede hacer girar en varias posiciones lo cual nos obliga a decidir cual es la óptima para accionar el control (con una sola mano). Además de definir el tamaño, forma y dimensiones adecuadas.

La forma partirá de evitar las lastimaduras de una persona al pasar junto a la cerradura, ya que su función siempre será para permitir el tránsito indefinido de personas.

PROPORCION DE LA MANO (DEDOS)

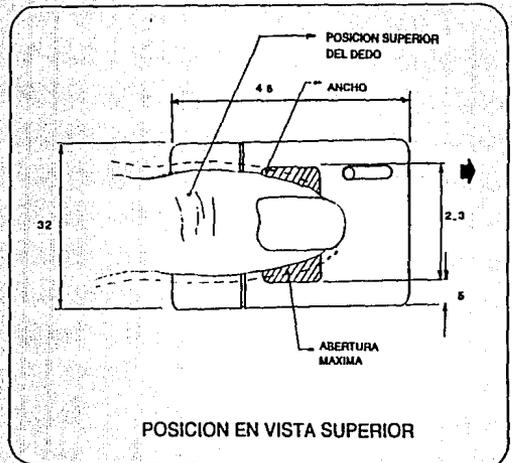
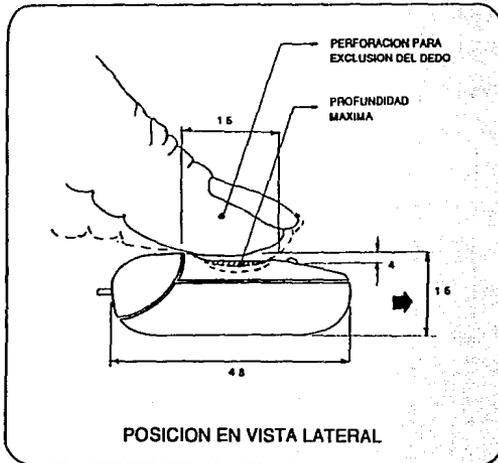
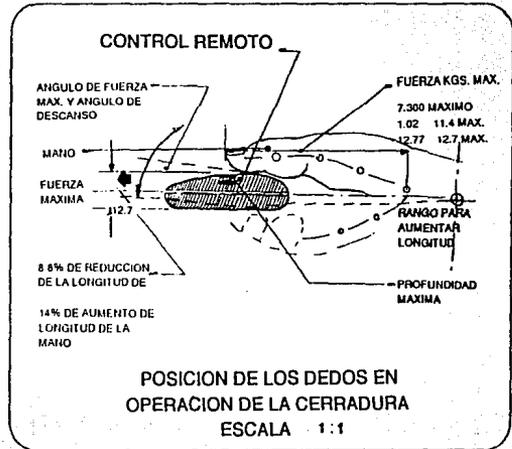
	HOMBRE			MUJER			NIÑOS		
	2.5% TIL	50% TIL	97.5% TIL	25% TIL	50% TIL	95% TIL	8 AÑOS	11 AÑOS	14 AÑOS
LOG. DE MANO	17.3	19.0	19.7	15.7	17.5	19.0	14.2	16.0	17.8
ANCHO-MANO	8.2	8.9	9.4	6.6	7.4	7.9	6.3	7.1	10.2
LONG. 3er. DEDO	10.2	11.4	12.7	9.2	10.2	11.2	8.2	8.9	7.6
LONG. 2do. DEDO	7.1	7.6	8.2	6.6	7.4	7.9	6.1	7.1	7.6
LONG. PULGAR	6.1	6.9	7.6	5.6	6.1	6.6	5.1	5.6	6.1

ERGONOMIA



POSICION ADECUADA PARA EL USO DEL CONTROL REMOTO

ERGONOMIA



Ya que el Diseño Industrial se ha definido "como el proceso de adaptación de los productos de uso general (que pueden ser fabricados industrialmente) a las necesidades psíquicas del usuario", y considerando que al Diseñador Industrial le compete primordialmente la fijación de las funciones estéticas y simbólicas de los productos para que de ese modo pueda cubrir esas necesidades psíquicas, la estética del Diseño Industrial adquiere una especial importancia.

Se tratará por tanto de dar al usuario un mensaje, a través del manejo de la forma, dimensiones, impresiones gráficas, etc. Tomando muy en cuenta el mercado al que será enfocado o dirigido ese producto.

En el caso de la "Cerradura con Sistema a Control Remoto" ese enfoque mencionado será dirigido a la Clase Media, Media Alta y Alta debido al costo de los materiales con que está hecho este sistema de sensor ya que se ha llegado a un producto que el usuario desea obtener para asegurar su protección pero a la vez exige su facilidad de operación, limpieza de diseño, visibilidad en sus dígitos ya que se trata de un control, y necesitará a la vez de un sistema mejor que los sistemas mecánicos convencionales. En lo referente a la "llave", "emisor", o "control" que operará el sistema, se habrá de diseñar un elemento o pieza que pueda llevarse en la bolsa del pantalón, sujeta a la muñeca o también en una bolsa de mano, etc.

.Figura: Con el fin de que desde un niño a un anciano pueda manejar y adaptar a su gusto el control, habrá de lograrse una figura elegante, moderna, limpia, atractiva, práctica, general y no un rechazo o neutralidad del usuario frente al producto.

La solución o respuesta a todas estas condicionantes se logrará en este sistema de control de la manera siguiente:

Para la caja o contenedor del sistema.

Se utilizará un proceso de inyección de plástico a alta presión que aloje perfectamente el Sistema Codificador ya que será el sistema que mandará la señal para accionar la cerradura. Llevará juntas imperceptibles que con la implementación de unas pestañas logrará un perfecto cerrado mediante una presión manual moderada.

Este control estará condicionado en su tamaño por las dimensiones de la batería comercial más pequeña, por el sistema electrónico, y en su operación estará condicionado por una posición de claves, teclas o botones que habrá de operar o presionar el usuario.

En lo referente al receptor que estará instalado y por supuesto fijo a la puerta, conjuntamente su mecanismo, este elemento deberá ser estéticamente agradable y no verse nunca como un estorbo o un herraje que por tener la condición de "Alta Seguridad", implique ensuciar el espacio o contexto de lugar.

. **Forma:** Se ha logrado una forma especial tridimensional que dará un magnífico efecto al ser observado desde ángulos distintos.

. **Material:** Ya que se ha considerado ampliamente el propósito estético, se ha implicado también un criterio amplio para conjugar con él, el empleo al uso de contenedores del sistema fabricados en lámina de acero cold rolled doblada y troquelada.

. **Superficie:** Analizando la eficacia visual que dependerá de los materiales empleados sobre la estructura metálica, para producir en el usuario del producto asociaciones de ideas tales como: limpieza, color, frío, etc. control que se lleva en la bolsa, como para el elemento fijo en la puerta.

. Color: Para todo producto industrial, una de sus principales necesidades a cubrir en el empleo del color pudiendo ser este un color intenso, pasivo, etc. de tal modo que el verde sea un motivo más que provoque la compra. En éste caso, se utilizará un color neutro y oscuro, pues el aparato será de uso continuo.

Se utilizarán colores intensos en las siglas o grafismos de indicación que se requieran para su operación.

PROCESOS DE FABRICACION Y MANUFACTURA

NO DIBUJO	NOMBRE	CANT.	DESCRIPCION	MEDIDAS	ACABADO	COSTO APROX.	SUB TOTAL
ELECTRONICA - TRANSMISOR							
100	Bateria	1	6 Volts	12 x 25	Comercial	20,000.00	20,000.00
101	Fleje porta polos	2	Fleje No. 19 U.S.G.	1.11 U.S.G.	Cobrizado	3,000.00 1,000.00	4,000.00
103	Codificador de señal	1	Circuito impreso	2 x 15 x 20	Comercial	14,000.00	14,000.00
104	Placa digital	1	Celdilla corto circuito.	28 x 18 x 2	Comercial	3,000.00 7,000.00	10,000.00
200	Tapa transmisor	1	Poliestireno Inyección a presión	37 x 7 x 25	Pintura espreada	800.00 100.00	900.00
201	Frente Transmisor	1	Poliestireno Inyección a presión	35 x 32 6	Pintura espreada	800.00 100.00	900.00
202	Base Transmisor	1	Inyección a presión	48 x 32 x 9	Pintura espreada	1,500.00 200.00	1,700.00

NO DIBUJO	NOMBRE	CANT.	DESCRIPCION	MEDIDAS	ACABADO	COSTO APROX.	SUB TOTAL
300	Placa anclaje en puerta	1	Lam. cold rolled Cal.16/troquelada	22 x 140 mm.	Cadminizado y pintura espreada	92.40 820.00 200.00 180.00	1,292.40
301	Caja del Mecanismo	1	Lam. Cold rolled Cal.20/troquelada	60 x 85 x 11	Cadminizado	264.00 2,400.00 350.00	3,014.00
302	Tapa de la caja del mecanismo	1	Lam. Cold rolled Cal.20/troquelada	58 x 85	Cadminizado	162.00 1,200.00 300.00	1,662.00
303-A 303-B	Postes anclaje resortes A-redondo B-cuadrado y anclaje tapa de la caja.	-1 -1	Acero 1010 Maquinable	A - 3 x 13 B - 5x5x13	Cadminizado	A= 0.40 0.10 B= 0.70 0.10 Troq= 400.00	401,30
304	Picaporte	1	Fierro fundido alta presión	30 x 47 x 11	Cromado	1,850.00 420.00	2,270
305	Apoyo-palanca de manija	1	Fierro fundido alta presión	17 x 23 x 11	Cadminizado	800.00 100.00	900.00
306	Resortes A- Redondo B- Plano	-1 -1	A- Alambre No. 19 acero templado B- Fleje No. 19 U.S.G.	- 1.041 x 70 A.S.8 W - 1.11 U.S.G. 60 x 6 mm.		52.00 392.00	444.00

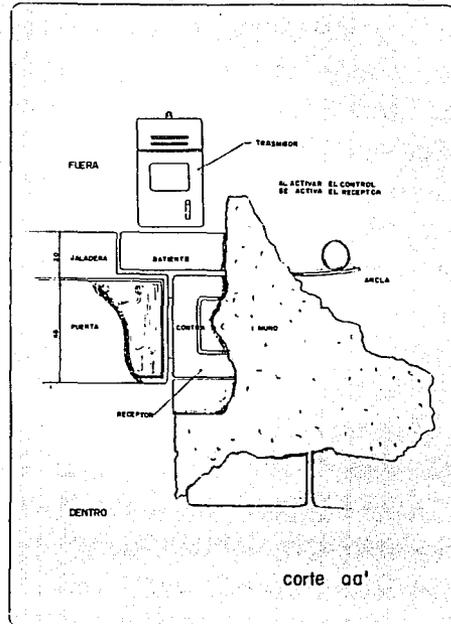
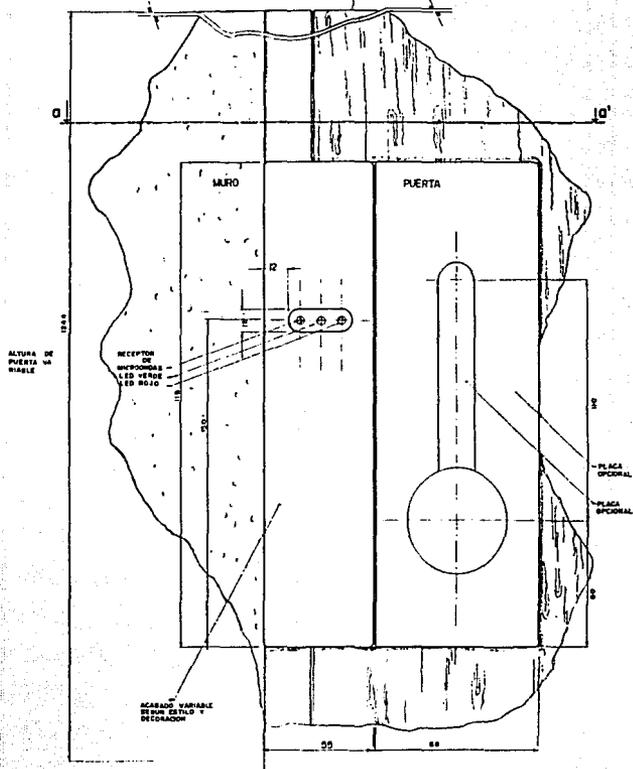
NO DIBUJO	NOMBRE	CANT.	DESCRIPCION	MEDIDAS	ACABADO	COSTO APROX.	SUB TOTAL
307	Barra transmisora de fuerza de manija de apertura puerta	1	Cuadrado acero 1010, maquinado estriado	6 x 6 x 106	Galvanizado	87.00 914.00 88.00	1,089.00
308	Manija de apertura	1	Aluminio Fundido Alta presión		Pintura micropulverizada	7,800.00 916.00 1,318.00	10,034.00
309	TORNILLERIA Sujección de la tapa de caja de mecanismos	2	Acero 1010 maquinado cabeza gota para desarmador cuerda STD.	3/32 x 1/4 2.38 x 6 mm	Galvanizado	0.10 0.10	0.20
309	Prisioneros para manijas	2	Redondo bronce entrada para desarmador cuerda STD.	1/4 x " 13/16" 6 x 8 mm.	Comercial	4.40 4.40	8.80
309	Tornillos allen sujección entre manija y jaladera	2	Acero maquilado cabeza allen cuerda STD.	3/16 "x 4" 4.8 x 101.6 mm.	Pavonado	480.00 480.00	960

NO DIBUJO	NOMBRE	CANT.	DESCRIPCION	MEDIDAS	ACABADO	COSTO APROX.	SUB TOTAL
400	Chasis A	1	Lam. Cold Rolled - Cal. 16/doblada - Perforación - Soldadura	45 x 47 x 180 mm.	Cadminizado	1,030.00 7,800.00 1,000.00 1,500.00 600.00	8,930.00
401	Chasis B	1	Lam. Cold Rolled Cal 16/ - Troquelada - Soldadura a PTR - Perforación	18 x 40 x 180 mm. 3/4 x 3/4 x 35	Cadminizado Cadminizado	390.00 300.00 300.00 400.00 500.00 200.00 400.00	2,490.00
402	Palanca traba pestillo	1	Lam. Cold Rolled Cal. 12/ - Troquelada	65 x 88 mm.	Cadminizado	400.00 400.00 100.00	900.00
403	Eje de Palanca	1	Acero 1010 1/8 Maquilado	35 mm.	Cadminizado	1,000.00 2,000.00 700.00	3,300.00
404	Perno solenoide	1	Acero 1010 1/4". Maquilado	60 mm.	Cadminizado	2,100.00 7,000.00 500.00	9,600.00
405	Pestillo	1	Fierro Fundido alta presión Perforado barrenado	(38 HO) x 35	Cadminizado	4,000.00 480.00 200.00	4,680.00
406	Eje del Pestillo	1	Acero 1010 1/8" Maquilado	1/4" 40 mm.	Cadminizado	2,000.00 2,500.00 250.00	4,650.00

NO DIBUJO	NOMBRE	CANT.	DESCRIPCION	MEDIDAS	ACABADO	COSTO APROX.	SUB TOTAL
407	Resorte eje	1	Alambre No. 19, acero templado,	1.04 mm. x 50 mm.	Pavonado	300.00	300.00
408	Candado	2	Fleje No. 19 U.S.G.	1.11 U.S.G.	Pavonado	85.00 85.00	170.00
ELECTRONICA - RECEPTOR							
500	Circuito impreso Transformador	1	12 Volts. 300 m.	65 x 35 x 35	Cadminizado	10,000.00	10,000.00
501	Solenoide	1	1 - 454 - 185 - 21 12 Volts.	15 x 17 x 30	Cadminizado	16,000.00	16,000.00
502	Tablilla para elementos sistema de control	1	Lámina poliester con cobre una capa	2 x 23 x 80 m.	Comercial	10,000.00 30,000.00 18,000.00	58,000.00
503	Clavija Cable	1	127 Volts. Cable No. 14	1000 mm.	Comercial	500.00 1,500.00	2,000.00
504	Resorte eje pestillo	1	Fleje No. 19 U.S.G.	1.11 U.S.G. 60 x 6 mm.	Pavonado	740.00	740.00
TORNILLERIA							
600	Para sujetar solenoide	2	3/32	3/32" x 1/8"	Galvanizado	20.00 20.00	40.00
601	Para sujetar 2 baterias recargables	2	1/8"	1/8" x 1/8"		20.00 20.00	40.00
602	Taquete expansión y tornillo para sujetar o anclar chasis	2	1/4" Cabeza hexagonal	1/4 x 4"	Cadminizado	4,000.00 1,000.00	5,000.00
603	Para sujetar extensión	2	1/4" Cabeza Hexagonal	1/4" x 4"	Cadminizado	1,000.00	1,000.00
604	Para sujetar tablilla	2	3/32	3/32" x 1/8"	Cadminizado	100.00 100.00	200.00

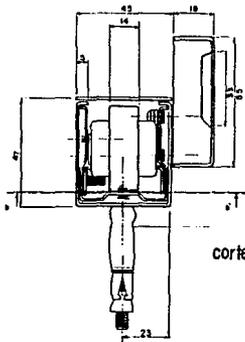
NO DIBUJO	NOMBRE	CANT.	DESCRIPCION	MEDIDAS	ACABADO	COSTO APROX.	SUB TOTAL
700	Batiente	1	Lam. Cold Rolled Cal. 16 Troquelada	58 x 18 x 195	Pintura por inmersión	600.00 500.00 200.00	1,300.00
701	Tapa de Batiente	1	Lam. Cold Rolled Cal 14 Troquelada	58 x 195	Cadminizado	400.00 300.00 50.00	750.00
702	Tornillos extensión batiente	2	1/4" Cuerda corrida	1/4" x 100	Cadminizado	500.00 500.00	1,000.00
703	Cuerpo cerradura	1	Lam. Cold Rolled Cal.16 - Doblada - Perforada	47 x 45 x 195	Pintura por inmersión	1,020.00 700.00 400.00	2,120.00
704	Tapa cuerpo cerradura	1	Lam. Cold Rolled Cal.16 Troquelada	45 x 195	Pintura por inmersión	380.00 300.00 50.00	730.00
705	Tornillos para sujetar tapa de cerradura	4	Allen 1/8" Maquinado Perforado barrenado	1/8" x 1/4"	Pavonado	1,200.00 1,200.00 1,200.00 1,200.00	4,800.00
706	Tapa apoyo jaladera	1	Lam. Cold Rolled Cal. 16 Troquelada	15 x 150 x 195	Pintura por inmersión	1,242.00 600.00 400.00 200.00	2,442.00
707	Jaladera	1	Aluminio fundido alta presión	120 x 190	Pintura por inmersión	7,500.00 800.00 1,125.00	9,425.00

vista exterior

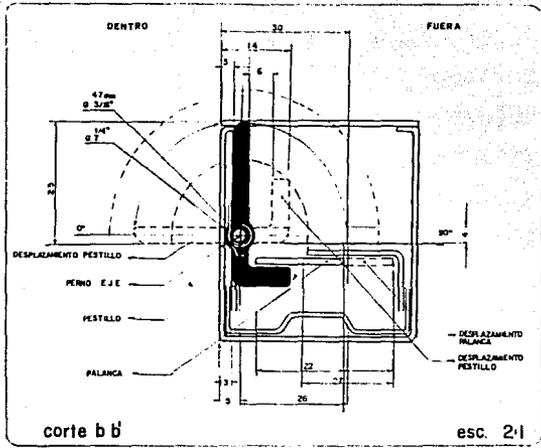


CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO
CONJUNTO B CONTRACHAPA

MODELO 8210/01 y corte en conjunto
ESC. 1:1 / A-2 / COTAS MM / 1/16" / 1/16"

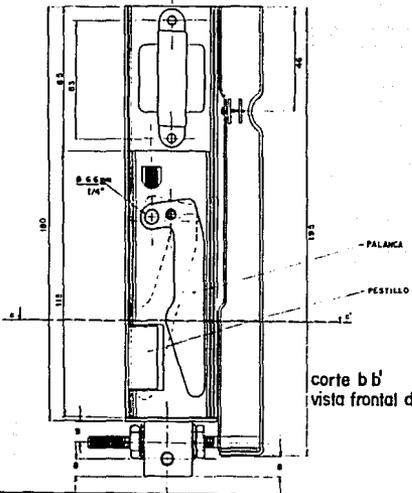


corte a a'



corte b b'

esc. 2:1



corte b b'
 vista frontal de palanca

CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO
 CONJUNTO B: CONTRACHAPA - RECEPTOR
 cortes de pestillo y palanca
 ESC 1:1/A-2/COTAS MM () 3/14

RESORTES HELICOIDALES DE TENSION O COMPRESION

Sin deformación inicial

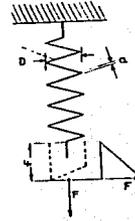
Relación entre diámetros $D_m \geq D - d \geq 6 d$

Calibre del alambre $d = \sqrt{\frac{F 8 D_m}{\tau_{perm}}}$

Número de vueltas $N = \frac{l d^4 G}{8 D m^3 F}$

Carga máxima permisible $F_{m\acute{a}x} = \frac{\pi d^3 \tau_{perm}}{8 D}$

Cambio de longitud $l = \frac{8 N D m^3 F}{d^4 G} = \frac{\pi N D^2 \tau_{perm}}{d G}$



Resorte helicoidal de torsión

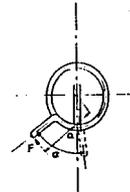
(El ángulo de torsión se debe expresar en grados)

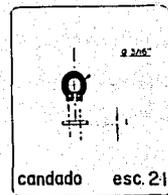
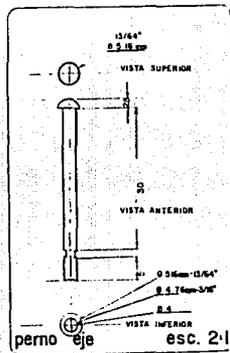
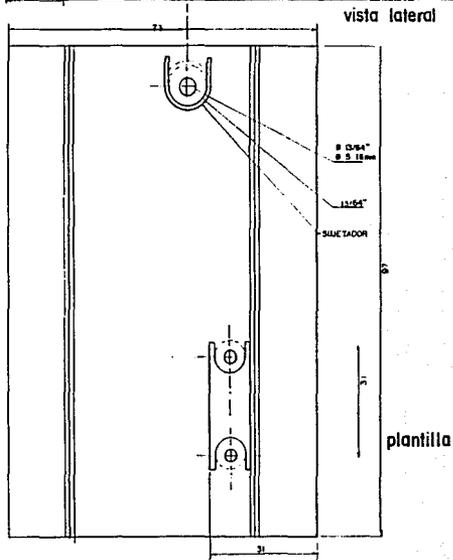
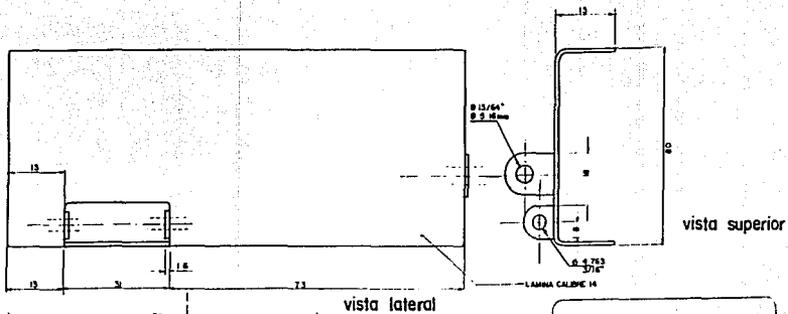
Torsión máx. perm. $\alpha_{m\acute{a}x} = \frac{(57.3) l S_s \sigma_s (perm.)}{I E}$

Carga máx. perm. $F_{m\acute{a}x} = \frac{S_s \sigma_s (perm.)}{a}$

Torsión (desplaz. angular) $\alpha = \frac{(57.3) F a l}{I E}$

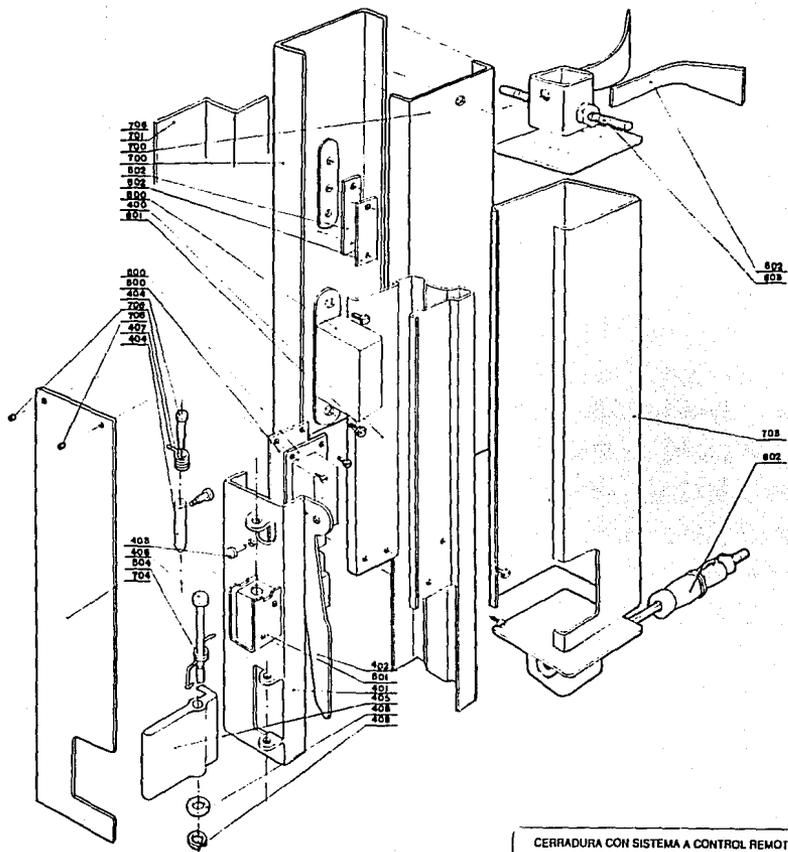
Longitud de una espira $l = \frac{\pi I E}{(57.3) F a}$





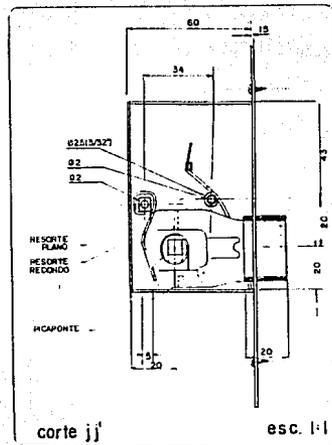
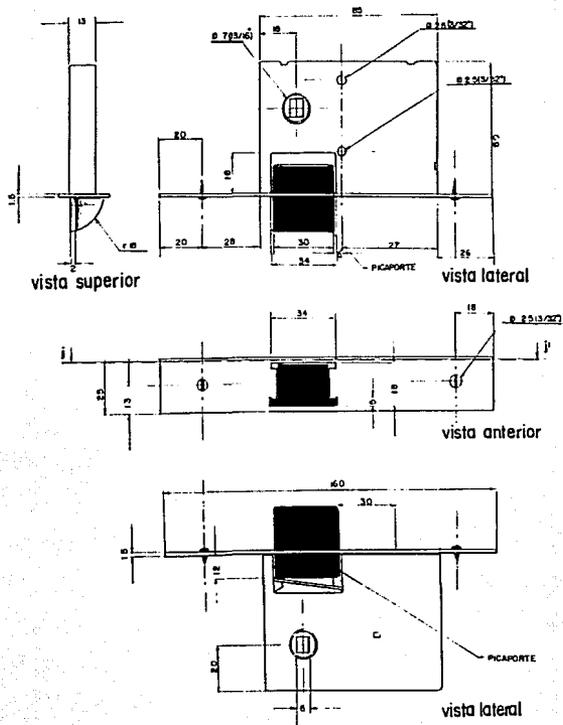
CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO
CONJUNTO B. CONTRACHAPA - RECEPTOR
lamina con plantilla de PERNO EJE-CANDADO

ESC. 2:1 / A-2 / COTAS MM / □ □ / 7714



CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO
 CONJUNTO B CONTRACHAPA - RECEPTOR
 despiece de receptor contra chapa

ESC. 1:1 A-2 / COTAS M.M. / 1/8" / 1/8" / 1/8"

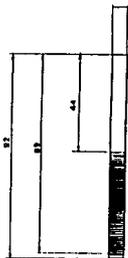


CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO
 CONJUNTO A CHAPA - PICAPORTE
 vistas y corte de PICAPORTE

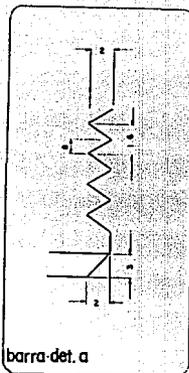
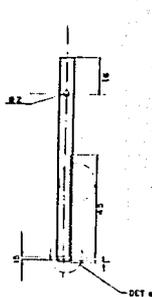
ESC. 1:1 / A-2 / COTAS MM. / \varnothing / 8/14

barra para manija

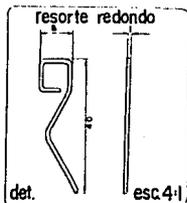
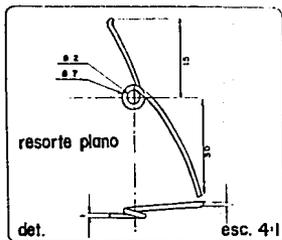
vista anterior



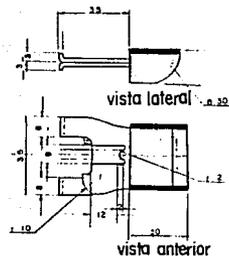
vista lateral



vista inferior



picaporte

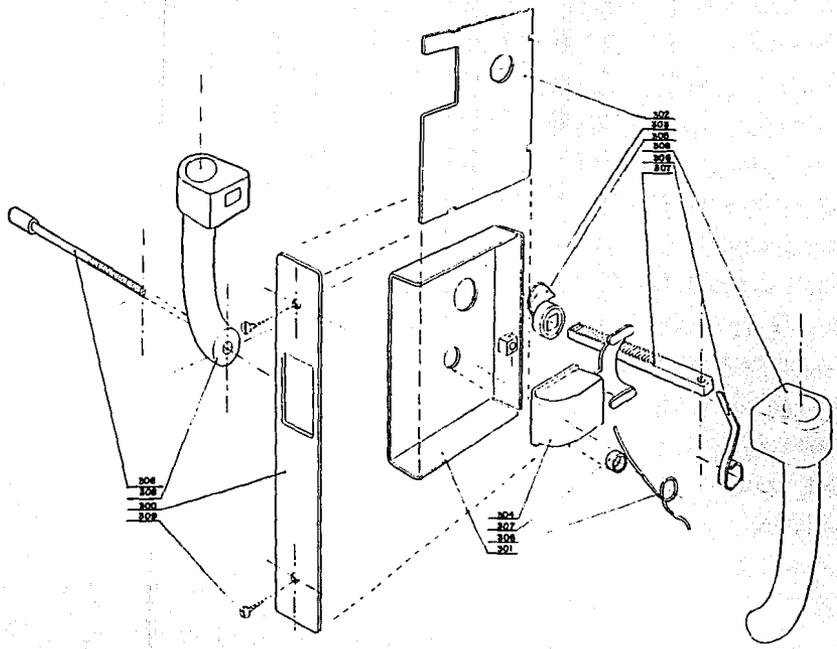


vista

esc. 1:1

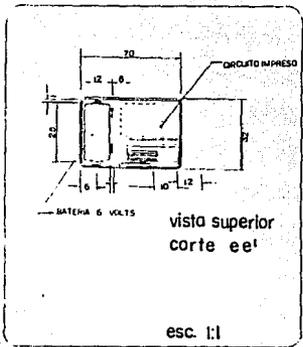
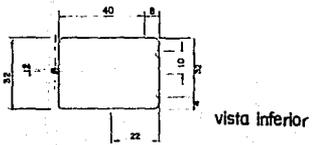
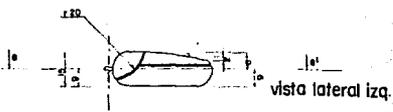
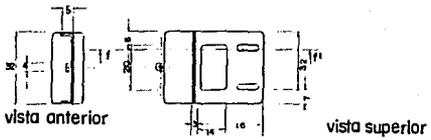
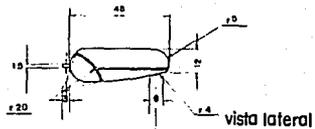
CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO
CONJUNTO A CHAPA - PICAPORTE
vistas y cortes de MANEJA Y PICAPORTE

ESC. 1 / 1/A-2/ COTAS MM / © 11014



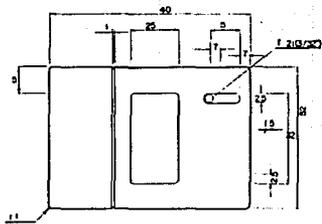
CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO
 CONJUNTO A CHAPA - PICAPORTE
despiece

ESC 1.1/A-2/COTAS MM / □ 1/2/1114

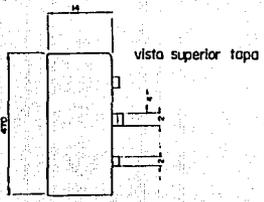


CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO
 CONJUNTO C. TRANSMISOR - CONTROL
 vistas y cotas

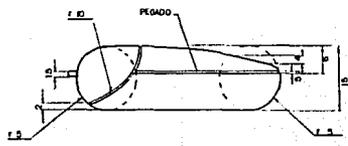
ESC. 1:1 / A-2 / COTAS MM. / □ ⊕ / 12/14



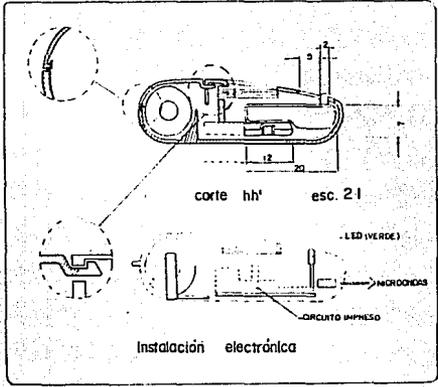
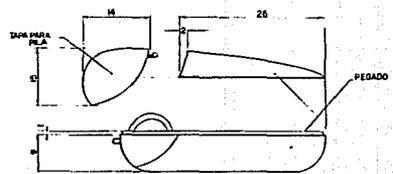
vista superior



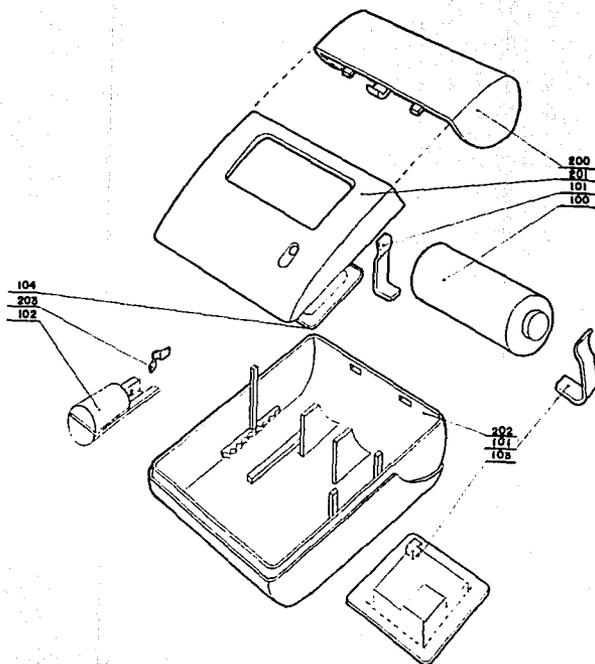
vista superior tapa



vista lateral

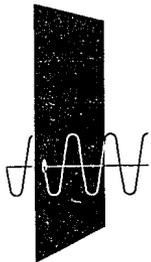


CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO
 CONJUNTO C. TRANSMISOR - CONTROL
 vistas generales cortes y detalles
 ESC. 2:1 / A-2 / CDTAS MM. / C7 / 113114



CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO
CONJUNTO C. TRANSMISOR - CONTROL
de s p i e c e

ESC. 1:1 / A-2 / COTAS MM. /  / 14 114



IV. MANUAL DE INSTALACION

(INSTRUCTIVO)

Instructivo

CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO

CHAPA - CONTRACHAPA - CONTROL

CERRADURA CON SISTEMA A CONTROL REMOTO

INDICE

- A. Instrucciones para instalar la Chapa en el Elemento Móvil o Puerta.
- B. Instrucciones para instalar La Contrachapa. (Receptor).
- C. Instrucciones para El Manejo del Control. (Transmisor).

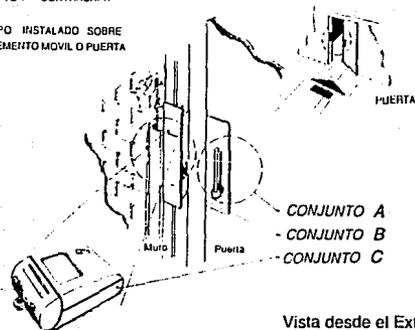
Por su seguridad

Lea cuidadosamente, y siga todos los pasos y notas importantes.

DIAGRAMA DE BLOQUE

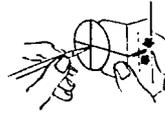
CUERPO ANCLADO AL MURO
RECEPTOR - CONTRACHAPA

CUERPO INSTALADO SOBRE
EL ELEMENTO MOVIL O PUERTA



A. INSTRUCCIONES PARA INSTALAR LA CHAPA EN EL ELEMENTO MOVIL O PUERTA.

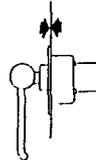
1. Marque una línea transversal en la hoja de la puerta a la altura a la que deba quedar la cerradura. Sugerimos 965 mm del piso. Coloque el marcador en la forma que indica el diagrama, y marque el centro del canto de la puerta. Haga coincidir el agujero en la línea central del marcador con la línea transversal y marque el punto central de un agujero de 54 mm para la cerradura.



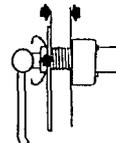
2. Perfore dos agujeros de 54 mm en el punto central del marcador, y otro de 25 mm en el centro del canto de la puerta. Haga el corte necesario para acomodar el frente del picaporte.



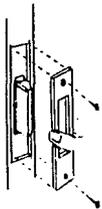
3. Ajuste la cerradura al espesor de la puerta girando la roseta exterior. Esta cerradura sirve para puertas de 35 mm a 60 mm.



Gire hacia adentro para puertas de 35 mm.



Gire hacia afuera 5 o más mm., para puertas de 45 mm. o más.



4. Instale interior. Coloque en su lugar la placa de montaje y atornillela firmemente, posicione la roseta cuidando que la ranura de ésta coincida con la lengüeta de la placa de montaje y presione.



5. Coloque la perilla en el poste y deslice la perilla a su posición permanente. Mueva ambas perillas para comprobar que la instalación ha sido bien hecha.

B. INSTRUCCIONES PARA INSTALAR LA CONTRACHAPA (RECEPTOR).

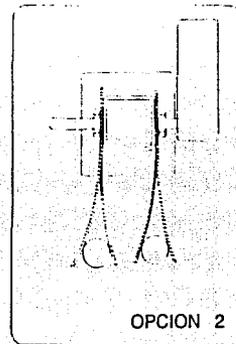
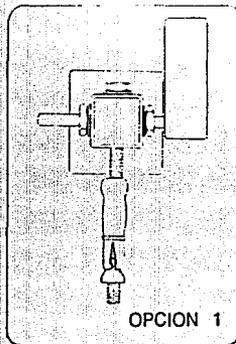
NOTA:

ELIJA LA OPCION QUE MAS CONVenga, SEGUN SU CASO.

OPCION 1. Sujeción de contrachapa utilizando taquete de expansión (Instalación puramente manual).

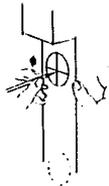
OPCION 2. Sujeción de contrachapa utilizando anclas y soldadura.

NOTA: ESTA OPCION CONSIDERA DE MAYOR SEGURIDAD QUE LA OPCION 1. PERO SOLO PODRA REALIZARSE SI HAY VARILLAS EN EL INTERIOR DEL MURO PARA PODER SOLDAR NUESTRA CONTRACHAPA, Y SI SE TIENE UNA PERSONA QUE SEPA APLICAR LA SOLDADURA.

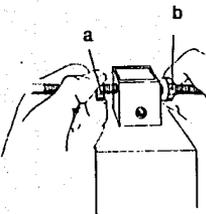


MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO

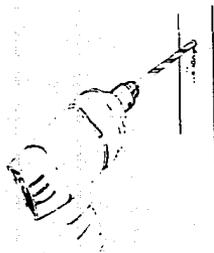
OPCION 1. NOTA: Tome en cuenta la instalación eléctrica anexa más adelante.



1. Marque con una línea transversal en el marco de la puerta a la altura que deba quedar la contrachapa según la colocación del picaporte (A), sugerimos 965 mm del piso, y haga el corte necesario para acomodar la contra.



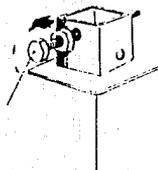
2. Ajuste la profundidad que requiera con la tuerca (a) y (b) del paquete de expansión ambos lados.



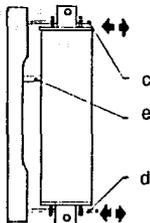
3. Barrene con taladro de mano y broca de 1/4".



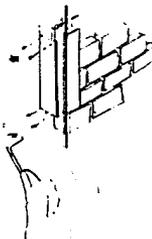
4. Inserte el taquete y posteriormente ajuste la contrachapa con los tornillos a y b de ambos lados hasta que la contrachapa quede al paño del marco de la puerta.



5. Con una llave hexagonal para tornillo de 1/4" apriete aplicando la mayor fuerza posible.



6. Ajuste utilizando los tornillos c y d el batiente al grueso de la puerta; asegurándose de que los caldes que salen de la contrachapa por el tubo que alimenta el batiente queden siempre dentro del tubo para evitar falso contacto o algún corto.



7. Una vez realizados los 6 pasos anteriores. Su contrachapa ha quedado instalada. Ahora proceda a colocar la tapa de la contrachapa con los tornillos "allen" que se incluyen en el paquete.

OPCION 2. NOTA IMPORTANTE: Para seguir esta opción se necesita de una persona que sepa soldar.

NOTA: Tome en cuenta la instalación eléctrica descrita más adelante.

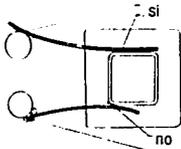
1. Quite de su contrachapa los taquetes de expansión y los tornillos de 1/4" correspondiente.



2. Marque con una línea transversal en el marco de la puerta a la altura que deba quedar la contrachapa según la colocación del picaporte. Y haga el corte necesario para acomodar la contra.



3. Escoja de los juegos de anclas que se incluyen en el paquete el que más superficie de contacto tenga según su curvatura, y la distancia de las varillas con respecto a los cubos de la contrachapa.



4. Asegúrese de que la contrachapa quede al paño del marco de la puerta y fije primero un ancla a la varilla de la construcción, por un extremo y después su punta al cubo de la contrachapa.



5. Fije la segunda ancla, tercera y cuarta en el orden antes descrito y siguiendo el esquema.

1a.

3a.

2a.

4a.

6. Repita los pasos 6 y 7 de la opción 1.

INSTALACION ELECTRICA

- A. Prepare la instalación eléctrica proveniente del recinto lo más limpia posible, procurando ocultarla de la siguiente manera. Procurando a su vez, que la unión entre los cables sea de tal forma que evite cualquier otro corto.



- B. Una la línea de su recinto al cable de la contrachapa.



- C. Corte un cable duplex calibre 14 una punta más larga que la otra y aisle la unión con cinta.



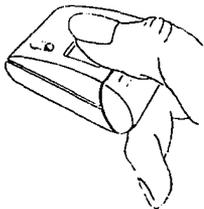
- E. Si al conectar su contrachapa a la corriente alterna observa una luz verde en el batiente o en el interior el sistema está funcionando.

- D. Si ya tiene un enchufe solo inserte la clavija que ya viene en el cable a la corriente alterna de su recinto.

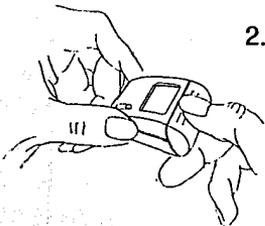


C. INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO DEL CONTROL (TRANSMISOR).

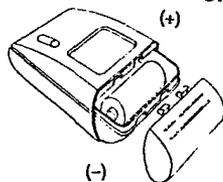
1. Tome con una mano y presione con el pulgar el interruptor hasta que prenda la luz verde (led). Si éste prende poco o no prende, indica que la batería está baja, y habrá que cambiarla pues de no hacerlo la señal enviada del transmisor (control), al receptor (contra), puede fallar. La duración de la batería será aproximadamente de (6) operaciones.



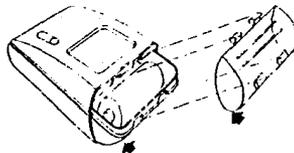
2. Para cambiar la batería de 6 volts. tome con una mano el control y con la otra presione sobre las ranuras de la tapa con un pequeño movimiento hacia atrás al mismo tiempo.



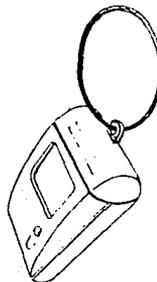
3. Saque la batería y cámbiela por otra nueva colocando (+) y (-) de la pila en la posición que se indica.



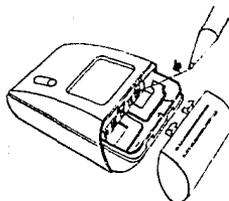
4. Coloque la tapa otra vez deslizando sobre las ranuras de la base y procurando coincidir las pestañas de la tapa con los orificios (a) y (b) y las pestañas superiores de la tapa con el orificio (c).



5. El control puede formar parte del llavero, o como elemento individual.



6. Si se desolda se puede cambiar el código, del control repitiendo los pasos 2 y 4 cambie la combinación de los micro switch que se encuentran después de la pila.



NOTA: Tiene que poner forzosamente la misma combinación en la contrachapa, pues de no ser así la cerradura no funcionará.

MANEJO Y OPERACION DE LA CERRADURA.

Para lograr el acceso a un recinto a través de una "Cerradura con Sistema a Control Remoto" se realizarán las operaciones siguientes:

- A.** La persona se coloca a una distancia de 3 mts. máximo y 0 milímetros mínimo.

Teniendo el control en la mano, y dirigiéndole la luz verde que se encuentra encendida en el receptor o batiente localizado en el marco fijo de la puerta, se oprimirá un botón localizado en la parte superior de dicho control con el fin de enviar una señal radio eléctrica que ponga en operación el sistema.

Si se envía la señal correctamente se prenderá una luz roja que se encuentra en el receptor o batiente.

- B.** En el momento de que el receptor decodifica o identifica la señal enviada, el picaporte se libera.

- * Se cuenta con un margen de tiempo de 6 segundos para que la persona empuje o jale la puerta.
- * Si el tiempo se termina y la puerta no fue abierta, el pestillo volverá a trabarse para impedir la liberación de picaporte y por tanto no podrá ser abierta la puerta.

- C.** Se empujará la puerta y podemos pasar al interior del recinto.

- D.** Al cerrar nuevamente la puerta ya estando en el interior del recinto, el pestillo vuelve a trabarse fijando al picaporte.

- * Una fijación adicional mecánica del picaporte, se ha implementado en la jaladera- accionador.

- E.** Fallas en el Sistema

- * Si la corriente eléctrica de la propiedad se interrumpe o falla, se concentrará la luz verde apagada y por tanto el sistema operará con la energía proporcionada por las baterías que se encuentran en el propio receptor o batiente. Presionando nuevamente el botón del control manual.
- * Existe la protección de otro circuito impreso contenido en la contra, para activarse en caso de que el primero falle.

ESTUDIO ECONOMICO

Costo de Fabricación

Se ha implementado un costo de fabricación en base a la producción de 300 piezas por mes, por lo que en cada costo de cada elemento integrante de la cerradura se ha considerado este número de piezas a fin de que todos los pasos necesarios para la fabricación y armado de estas cerraduras, tales como; cortes, dobleces, troqueles, troquelado, fundiciones, circuitos impresos, partes electrónicas acabados, etc., incidan en forma equilibrada en el costo.

Costo de Venta

Este costo se ha implementado tomando en cuenta:

. Gastos de representación, sueldos base del Personal de Ventas, comisiones al personal de ventas, publicidad a tipos de impresos, folletos e Instructivos, costo de diseño, etc..

Los gastos que se han considerado para cubrir esta necesidad son:

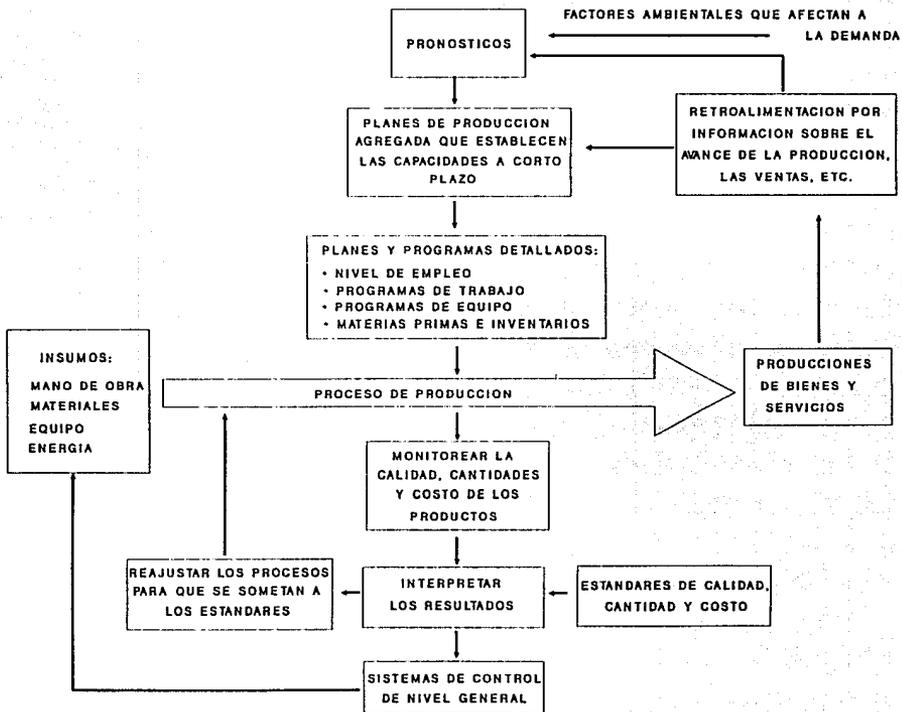
EMPAQUE: Dado que es una cerradura a su vez que contiene un sistema electrónico y sus acabados deben ser presentados hasta su recepción por el consumidor; se ha decidido el usar un empaque individual de polietileno expandido, a fin de que todos los elementos se acomoden en receptáculo separados y no se golpeen las piezas entre sí durante su manejo en la distribución, a la vez, que ese empaque irá metido en una bolsa de polietileno sellada y por último este conjunto será recibido en una caja de cartón plegadizo debidamente impreso con un diseño gráfico apropiado.

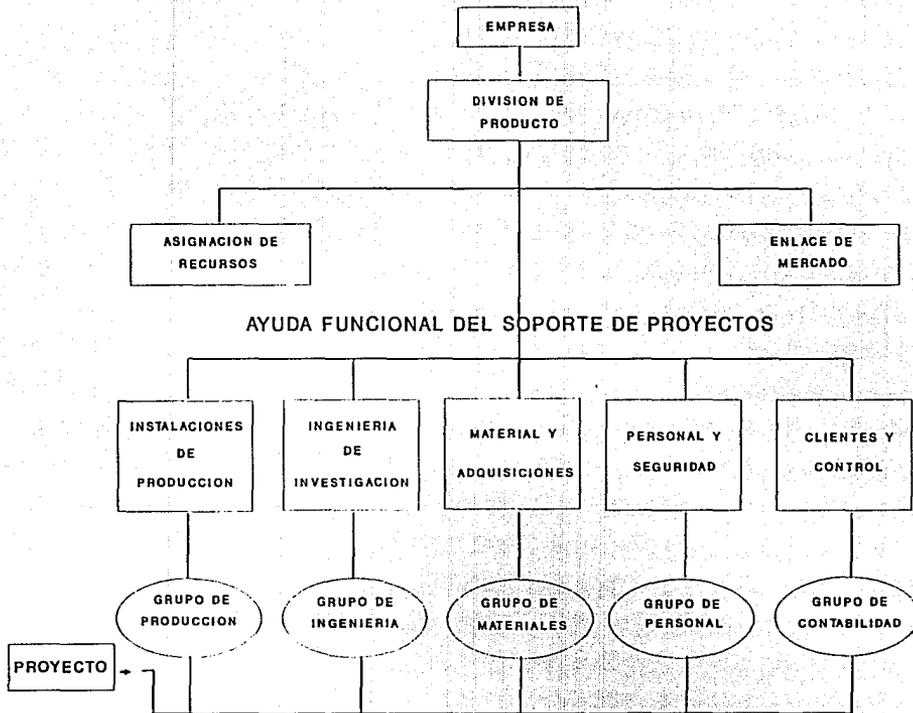
Para el traslado de las cerraduras a los centros de distribución, se ha considerado el uso de una caja de cartón corrugado que contenga 18 piezas.

ALMACENAMIENTO: El costo considerado por el almacenamiento de las cerraduras ya empacadas se ha incluido pues es necesario contar con un número de cerraduras listas para entrega inmediata, así mismo ese número de cerraduras será manejado por un empleado que contrate las entradas y salidas.

FLETES: Se ha obtenido un promedio de costo de los fletes que deberán de realizarse dentro del área metropolitana, tanto de la fábrica de almacén, como del almacén a los centros de distribución y venta.

CUADRO DE PLANEACION Y CONTROL





ANALISIS DE PRECIO

Producción mensual de 300 pzas.		Total	
Costo de materia prima (Costo Variable)		633,920	
Gastos fijos fabricación y armado		3,000	
Amortización de moldes		3,000	
Gastos de diseño		6,708	
	Subtotal		646,628
Mano de obra		26,111	
	Total		672,739
 COSTO BRUPO POR UNIDAD (40% DE UTILIDAD)			
10% 67,274		672,739	
	Subtotal		269,046
	Total		941,785
10% IVA (Impuesto al Valor Agregado)		94,178	
	Total		1,035,963

PRECIO DE LISTA	941,785	
35% Utilidad del distribuidor	329,627	
Total		1,271, 412
 PRECIO DEL DISTRIBUIDOR	 1,271, 412	
10% IVA	127, 141	
Total		1'398,553
 PRECIO PÚBLICO		 1,298,176

GASTOS FIJOS

GASTOS DE VENTAS

publicidad	450,000	
viático	250,000	
gastos de representación	750,000	
	Total	1,450,000

SUELDOS

1 director	2,500,000	
1 secretaria	800,000	
1 contador	1,000,000	
1 ensamblador (empaques 8000/units.)	700,000	
(Fletes) (Envíos)		
	Total	5,100,000

OTROS GASTOS

renta del taller	1,200,000	
agua	30,000	
luz	70,000	
teléfono	300,000	
mantenimiento	200,000	
otros gastos	100,000	
	Total	1,900,000

GASTOS FIJOS POR MES **8,450,000**

GASTOS DE DISEÑO

SUELDOS

1 director	2,800,000
1 secretaria	800,000
1 contador	1,000,000
1 mensajero (envíos)	450,000
1 dibujante	1,800,000

Total

685,000

otros gastos

renta despacho	1,500,000
luz	50,000
agua	20,000

teléfono	250,000	
otros	100,000	
	Total	2,050,000
extras	1,000,000	
	Total	1,000,000
GASTOS FIJOS POR MES		9,950,000
cuatro meses de trabajo	39,800,000	
40% de utilidad	15,920,000	
	Total	55,720,000
COSTO DEL PROYECTO		55,720,000

CAPITAL DE LA EMPRESA

FIJO

mobiliario

equipo de trabajo

maquinaria

2,500,000

moldes

300,000

depósito de protección (un mes de gastos fijos)

8,450,000

Total

36,450,000

VARIABLE

materia prima

(costo de material para la producción de 300 unidades)

192,373,000

Total

193,476,900

CAPITAL INICIAL

229,700,000

- . INFOTEC - Banco de Información
- . CICH
- . CONACIT Investigación Mercado (UNAM)
- . INTEC
- . Sistemas de Control Remoto - Electrónico
- . Estética del Diseño Industrial
- . Los sentidos del hombre
- . Diseño de Productos guía o Diagnóstico D.I. Francisco Romero Mendez.
- . Proceso de Fabricación y Manufactura
- . Manual de Sistemas Unión y Ensamble de materiales
- . Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Selecciones del Reader's Digest
- . Economía - Segunda Edición Stanlel Fisser
- . Inventos que cambiaron al mundo Reader's Digest
- . Electricidad Elemental.