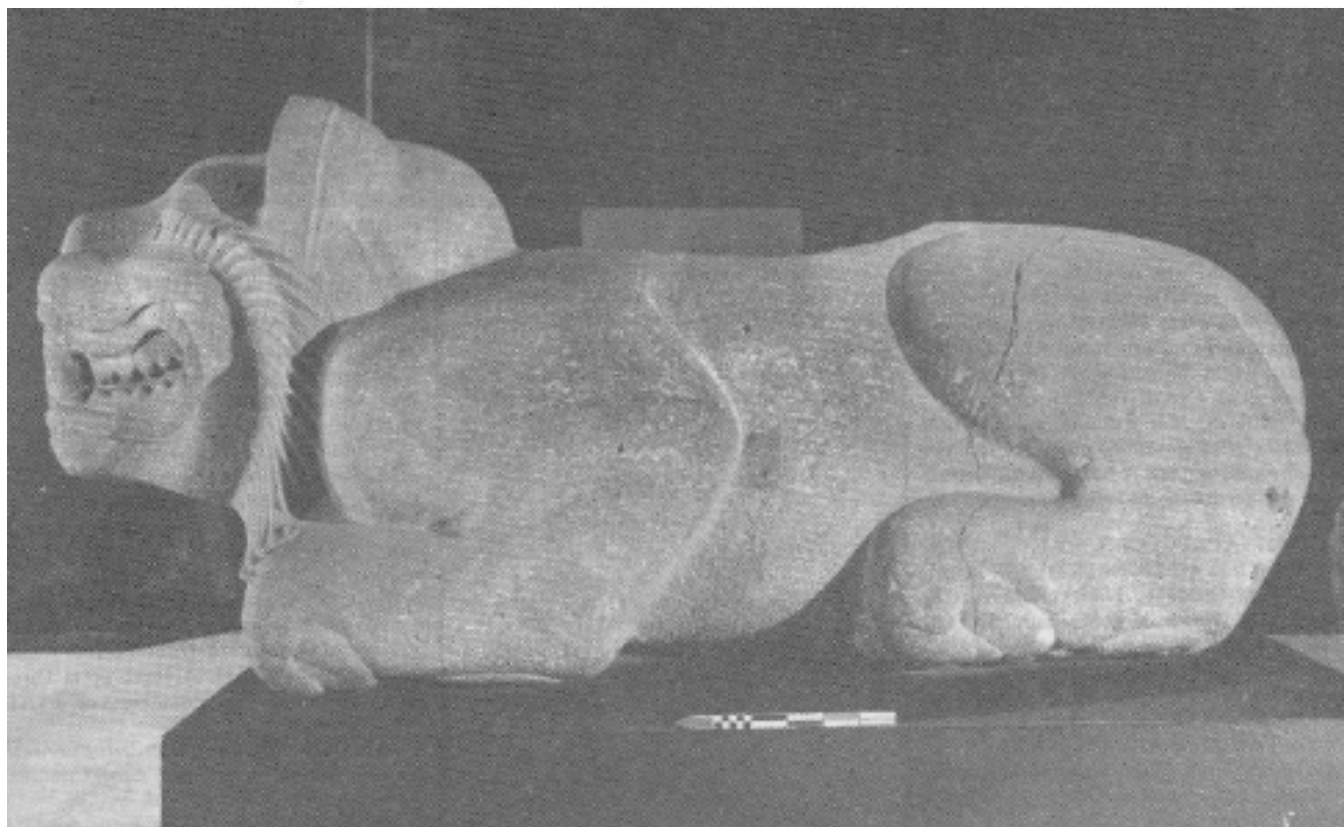


EMBALAJE PARA UNA PIEZA DELICADA

*C*uando hablamos de embalaje adecuado, queremos decir que debe responder a las condiciones y necesidades específicas de cada pieza en particular, por lo que no pueden establecerse patrones uniformes, sino que a partir de principios básicos cada embalaje tendrá sus propias características.



EL OCELOTL SOBRE SU PEDESTAL EN LA SALA MEXICA. NOTESE LA GRIETA EN LA PARTE TRASERA



INTRODUCCION

Dentro de los programas de difusión de nuestro patrimonio cultural y de intercambio con el extranjero, las piezas más valiosas de nuestros museos son constantemente enviadas a diversos sitios, y por los distintos medios de transporte, para participar en exposiciones temporales.

Estas acciones ponen en peligro la integridad de las piezas, ya sea por la dificultad de las maniobras debido a su peso, por su delicado estado de conservación o bien por la delicadeza misma de los materiales que las constituyen en relación con el transporte y los cambios climáticos a que se someten.

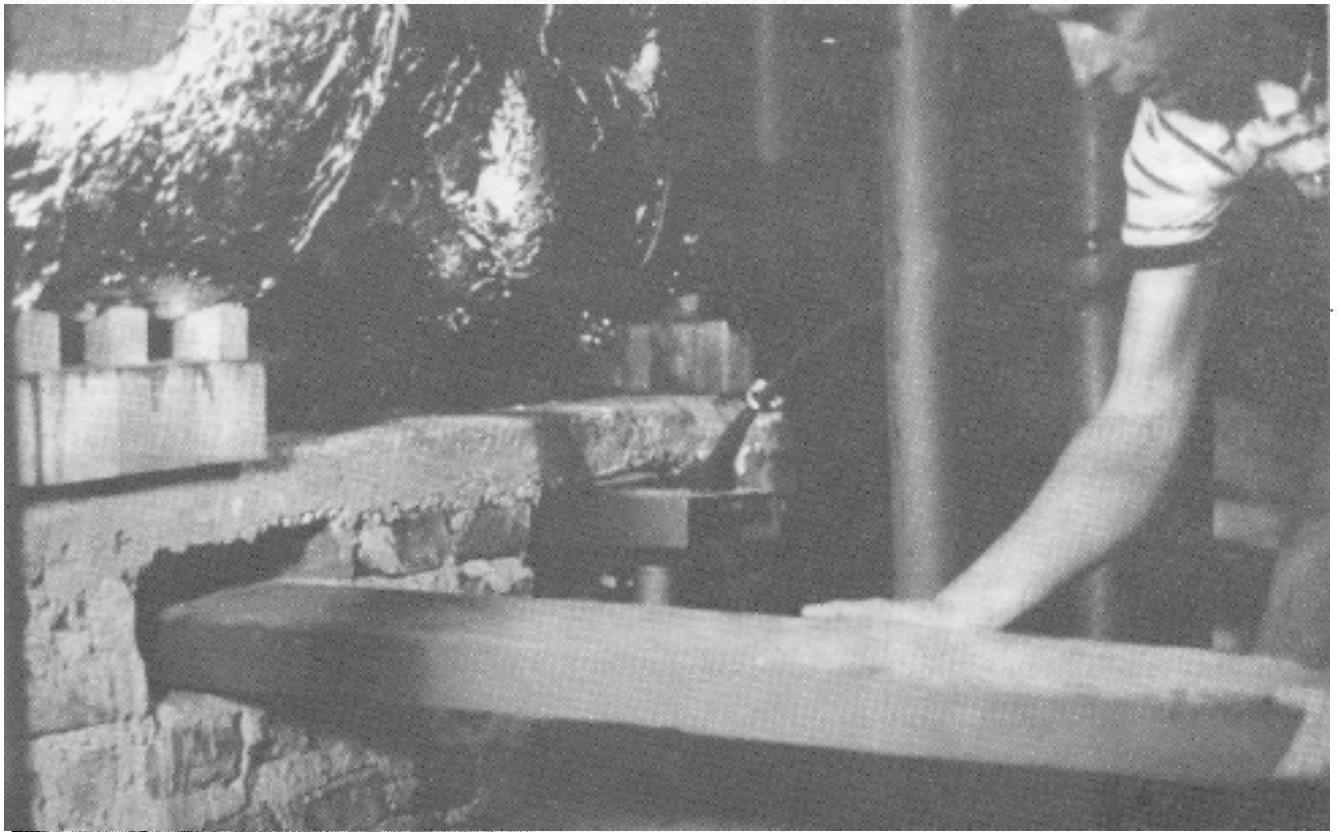
A primera vista, estos riesgos podrían evitarse simplemente prohibiendo, con base en un dictamen técnico bien fundamentado, que ciertas piezas sean expuestas fuera del lugar que ocupan en el museo.

Sin embargo, de tomarse disposiciones tan estrictas se limitaría considerablemente el número de piezas con posibilidad de viajar, lo que obstaculizaría el cumplimiento de los objetivos de difusión y conocimiento del patrimonio cultural. Por otra parte, es de sobra conocido que en muchos casos, sobre todo a nivel internacional, los proyectos de exposiciones viajeras obedecen a compromisos políticos de alto nivel, en los que los dictámenes técnicos pasan a segundo plano. Así, los museos y las instituciones responsables del patrimonio cultural se ven



DESPUES DE RETIRAR EL RECUBRIMIENTO DEL PEDESTAL EL PUENTE QUE SOSTENDRA A LA PIEZA SE ENCUENTRA YA ARMADO





COLOCACION DE LAS VIGUETAS QUE FORMARAN LA PLATAFORMA

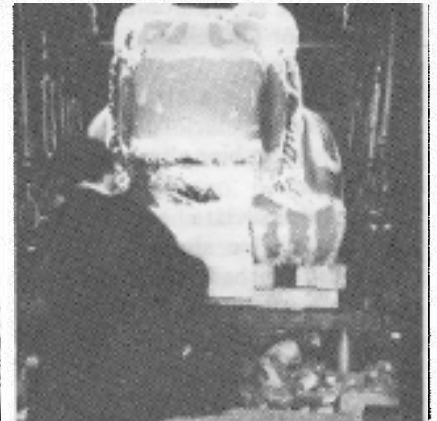
forzados a prestar sus colecciones para estos fines.

Ante la imposibilidad de evitar que las piezas participen en estos proyectos, los conservadores y restauradores tenemos la obligación profesional de garantizar que el movimiento de ellas se realice con todas las medidas de seguridad que las protejan contra deterioros y alteraciones. Para ello es necesario tomar en consideración todos los factores de condiciones de las piezas, del medio de transporte y de los lugares en que serán exhibidas, y diseñar, con base en el dictamen, el embalaje adecuado, las maniobras de carga y descarga y los procedimientos y las medidas de seguridad durante el transporte y la exhibición.

Cuando hablamos de embalaje adecuado, queremos decir que debe responder a las condiciones y necesidades específicas de cada pieza en particular, por lo que no pueden establecerse patrones uniformes, sino que partir de principios básicos cada embalaje tendrá sus propias

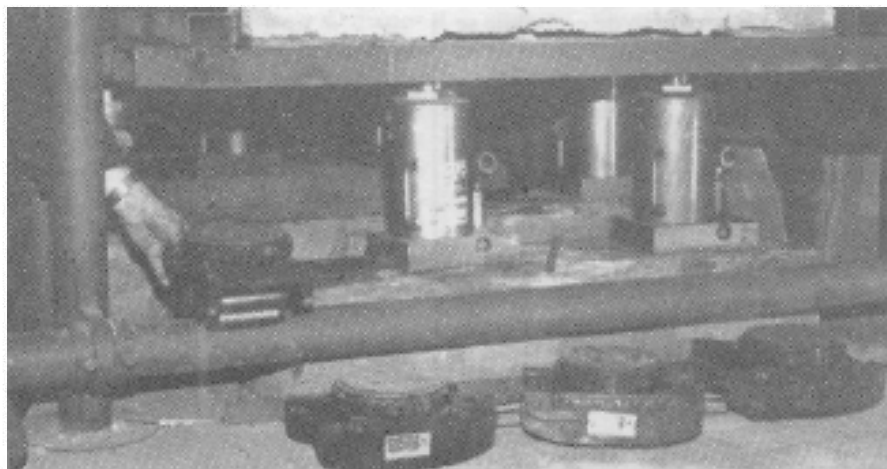
características. Estos principios básicos son:

1. Proteger a la pieza contra impactos y contra la transmisión de vibraciones.
2. Protegerla contra la humedad excesiva.
3. Protegerla de la exposición a la intemperie.
4. Mantener el equilibrio climático adecuado para cada pieza en particular.
5. Facilitar las maniobras de transporte, de carga y descarga.
6. Facilitar el desembalaje y el embalaje de retorno manteniendo las mismas condiciones iniciales, aun a personal no capacitado para ello.
7. Debido a los costos elevados, permitir la conservación del embalaje para posibles movimientos futuros.
8. Evitar que la pieza sea manipulada sin la protección del embalaje.
9. Ayudar a simplificar y hacer efectivas las medidas de seguridad contra extravío o robo.
10. Los materiales empleados en el



LA PIEZA SUSPENDIDA DEL PUENTE. EL PEDESTAL HA SIDO ELIMINADO Y LA PIEZA SE RECUBRE CON PELICULA DE ALUMINIO PARA CONSTRUIR EL MOLDE DE ESPUMA DE POLIURETANO





COLOCACION DEL SISTEMA DE RODAJE (TORTUGAS). LA PIEZA SE APOYA, POR SEGURIDAD, EN "GATOS" HIDRAULICOS

embalaje no deben ser fuentes de contaminación para las piezas.

A manera de ejemplo se presenta a continuación el embalaje del Océlotl Cuauhxicalli del Museo Nacional de Antropología.

PROYECTO

Con motivo de la exposición que organiza la Galería Nacional de Arte de la ciudad de Washington, EUA, con el título "Arte Imperial Azteca", el Museo Nacional de Antropología de México envía en calidad de préstamo una colección de objetos



SOLDANDO LAS "TORTUGAS"

arqueológicos representativos de la cultura de los mexicas. Entre estos objetos fue seleccionado como motivo principal de la exposición la escultura en piedra conocida como el Océlotl Cuauhxicalli de la Sala Mexica de nuestro museo, imponente obra escultórica y uno de los máximos exponentes del arte lítico de nuestras antiguas civilizaciones.

La pieza, realizada en andesita de color gris oscuro, constituye una obra monumental dadas sus dimensiones: 2.50 m de largo, 1.12 m de ancho y 0.90 m de altura, lo que arroja un volumen aproximado de 1.4 m³ descontados ya los huecos que llenarían el paralelogramo regular. Según los cálculos existentes en el museo la pieza tiene un peso aproximado de seis toneladas, pero descontando los vacíos mencionados el cálculo actual resulta aproximadamente de cuatro toneladas si consideramos que el peso específico de la andesita es de 2.758. De cualquier manera, extremando las medidas de seguridad para todas la maniobras de embalaje y transporte hemos partido del cálculo original. Sin embargo, no es el peso de la pieza en sí lo que nos ha preocupado y obligado a diseñar un embalaje especial, sino el estado de conservación en extremo delicado que la pieza presenta.

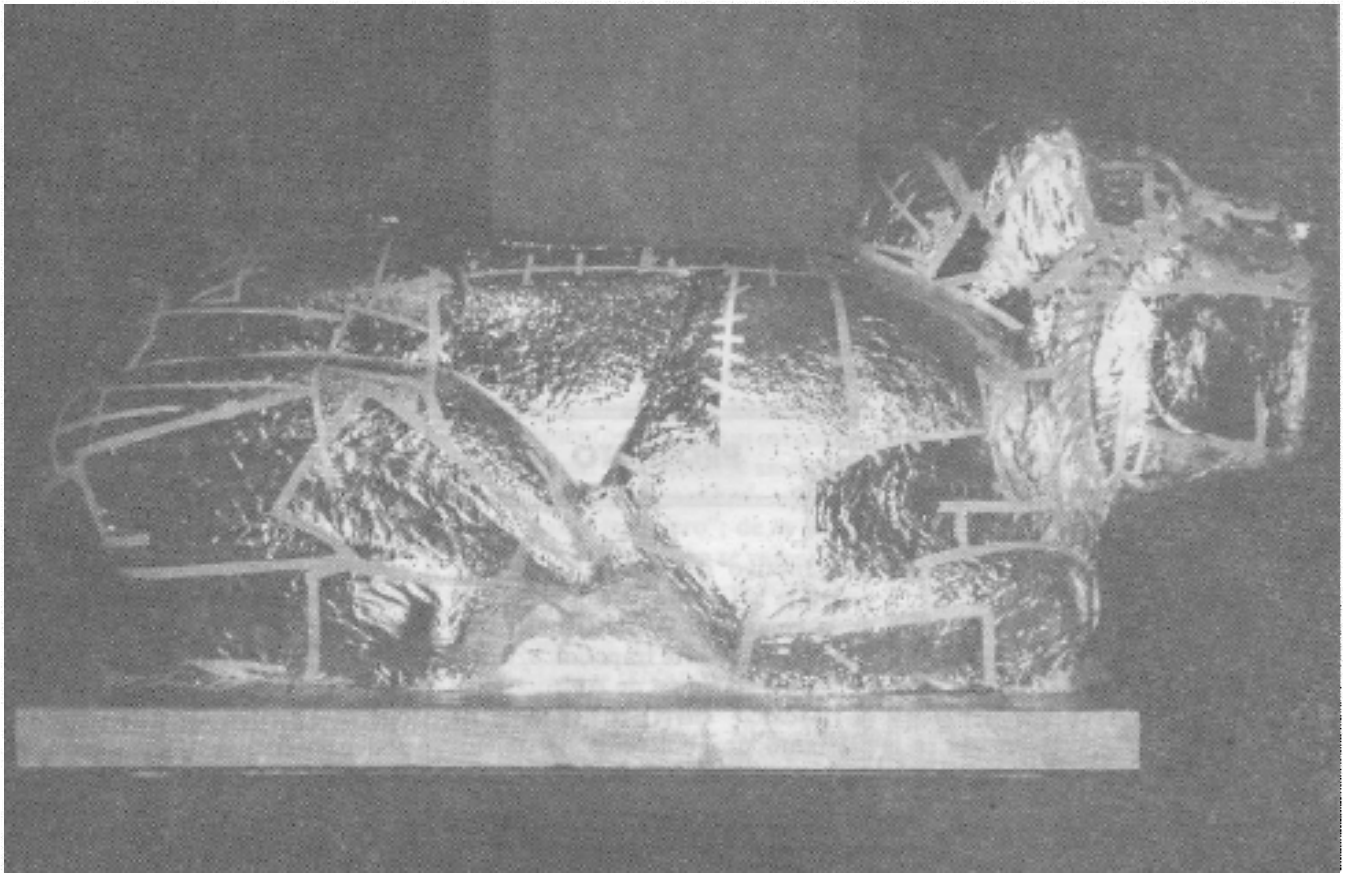
En la parte izquierda de la grupa y partiendo del centro tiene una fisura que se extiende hacia el vientre sin poder observarse dónde termina. En el nacimiento de la fisura tiene una abertura de cerca de tres milímetros que se cierra hacia el interior, lo que impide advertir su profundidad. Del mismo nacimiento se ramifican varias fisuras más finas, en todas direcciones pero de escasa extensión. A esto debe agregarse la gran fragilidad de la andesita, por lo que se teme que un movimiento brusco, dado su enorme peso, pueda provocar la fractura de la piedra por el eje de la fisura. En consecuencia, el primer paso, es decir, remover la pieza de su pedestal (0.70 m de altura), representa la maniobra más crítica puesto que el menor movimiento en falso puede causar la fractura. Por

ESQ. NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HIST. BIBLIOTECA PUBL. CENTRAL Y RESERVAS



esta razón el proyecto de embalaje se centró en descender la escultura de su pedestal sin tocarla; para ello se hizo una cala en el pedestal a fin de conocer su estructura interna. Conociendo esta estructura, el proyecto se trazó de la siguiente manera:

1. Retirar todo el recubrimiento de madera de las cuatro caras verticales del pedestal hasta descubrir la caja de tabique.



TERMINADA LA PLATAFORMA, LA PIEZA DESCANSA EN EL SUELO. SE HA RETIRADO YA EL PUENTE Y ESTA LISTA PARA CONSTRUIR EL EMBALAJE MOLDEADO

2. Remover poco a poco la primera hilada de tabiques inmediata a la losa de concreto, así como parte del relleno al mismo nivel.

3. Conforme se van abriendo los huecos por los extremos anterior y posterior, introducir viguetas de hierro apoyadas en el resto de la caja de tabiques.

4. Una vez que la hilada ha sido sustituida por las viguetas (4 o 5), los extremos sobresalientes serán unidos entre sí por medio de largueros de





COLOCACION DE LA ESTRUCTURA DE LA CAJA DE EMBALAJE

tubo rectangular de hierro soldado a las viguetas, de modo que se forme así una plataforma.

5. Teniendo la plataforma construida, se suspenderá por medio de cables de acero y tensores, desde un puente de hierro estructurado alrededor de la pieza.

En la base de la plataforma se le soldarán rodajas ("tortugas") a fin de que la pieza pueda ser transportada sin ningún riesgo, al ser desempacada, hasta el sitio de exposición.

6. Una vez asegurada la pieza de esta manera, se procederá a eliminar el resto del pedestal hasta el nivel del piso.

7. Habiendo preparado de antemano la plataforma que servirá de piso a la caja de embalaje, suficientemente reforzada para soportar el peso de la escultura, la pieza será descendida hasta descansar en dicha plataforma.

8. Se retirará el puente y en ese mismo lugar se procederá a la construcción de la caja, la cual constará de dos secciones en sentido longitudinal que se abrirán lateralmente giran-



APLICACION DE LA ESPUMA DE POLIURETANO PARA REALIZAR EL MOLDE



do sobre bisagras sobre la plataforma. El interior de la caja será relleno con espuma rígida de poliuretano que envolverá a la pieza a manera de molde negativo, previo aislamiento de la superficie de la escultura para evitar que la espuma se adhiera. De esta manera la pieza quedará aprisionada por todas sus caras evitando todo movimiento y con un material que absorberá cualquier vibración que pudiera afectarla.

9. Terminado el embalaje y una vez cerrado, podrá ser transportado con un montacargas hasta el patio del museo, donde una grúa lo colocará sobre el vehículo que lo transportará al aeropuerto.

REALIZACION DEL EMBALAJE

El proceso se realizó con apego a los lineamientos del proyecto, pero sobre la marcha se operaron algunos cambios que mejoraron y simplificaron

tanto la maniobra de descendimiento como el propio embalaje. A saber:

1. La suspensión desde el puente se efectuó conforme se colocaban las viguetas y por medida de seguridad se apoyó por abajo con "gatos" hidráulicos que ayudaron posteriormente para que el descendimiento fuera suave, sin movimientos bruscos.

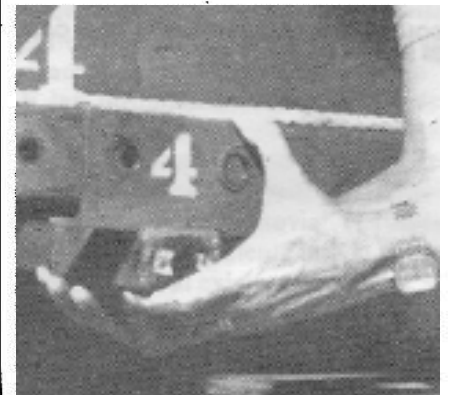
2. Viendo que la plataforma rebasaba con creces su capacidad de carga y habiendo conservado la losa de concreto y la madera sobre la que descansa la pieza, la cual amortigua vibraciones, se decidió utilizarla a un tiempo como plataforma de la caja de embalaje. De esta manera todo el conjunto puede rodarse hasta el sitio preciso de exposición sin que la pieza sea tocada. Una vez en su lugar, el embalaje se retira y la pieza conserva la plataforma, la cual será cubierta con madera simulando el pedestal.

Por consecuencia, esto nos llevó a suprimir las bisagras y colocar en su lugar espigas que unen la caja a la plataforma por medio de tornillos que pasan de un extremo a otro en sentido transversal y que cierran las dos secciones de la caja. Como guía de estos tornillos se utilizaron los tubos que forman la estructura del embalaje.

Es necesario insistir en que el sistema fue diseñado para que en ningún momento la pieza fuera movida o transportada sin la protección que constituye su embalaje, el cual podrá conservarse por siempre para el caso de que se presentaran otros viajes. De la misma manera, dado que bajarla de la plataforma rodante tendría que hacerse sin la protección, lo que significaría un gran riesgo de fractura, la plataforma será conservada de por

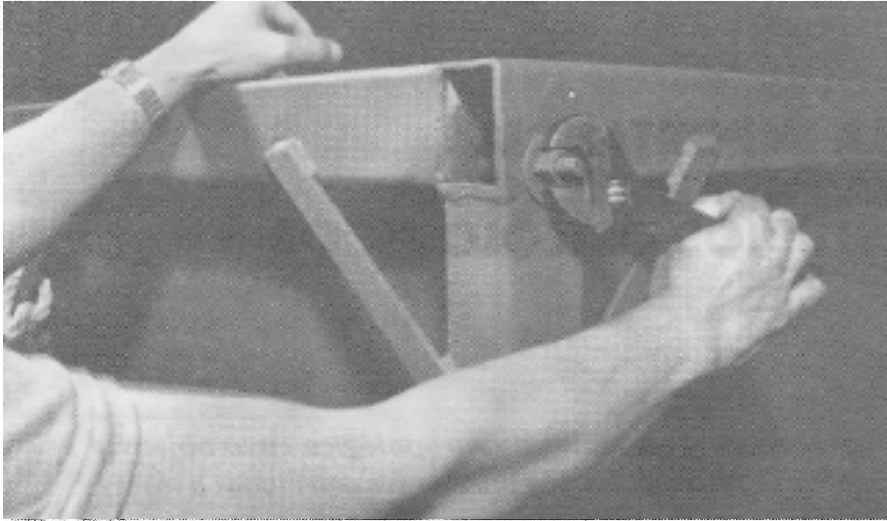


REFINANDO EL MOLDE



SISTEMA DE CIERRE INFERIOR DE LA CAJA DE EMBALAJE





SISTEMA DE CIERRE SUPERIOR DE LA CAJA DE EMBALAJE. LOS TORNILLOS ATRAVIESAN LA CAJA EN SENTIDO TRANSVERSAL, DE MANERA QUE SOLAMENTE SE NECESITARON CINCO TORNILLOS

vida, cubriéndose con madera para imitar el pedestal. El recubrimiento, una vez reinstalada la pieza en el Museo Nacional de Antropología, deberá permitir el acceso a las "tortugas" para lubricarlas y mantenerlas siempre en condiciones de rodaje.

Por último, el embalaje contará con guías separadas para los estrobos a fin de evitar que éstos "ahorquen" la caja al momento de la maniobra de la grúa que lo colocará en el camión o en el avión. Los estrobos deberán pasar precisamente por debajo de las dos viguetas contiguas a las de los extremos, por ser éstas los puntos principales de carga.

El diseño, la realización y la dirección del proyecto estuvo a cargo del autor de este artículo, y se contó con la valiosa colaboración de los restauradores César Correa, Miguel Saldaña y José Maldonado. La ejecución de la maniobra de descendimiento y de la construcción del embalaje correspondió a la empresa transportista "Luz Especializado", cuyo propietario señor Jesús Luz Meneses y su personal realizaron un trabajo altamente satisfactorio y eficiente. También se contó con la valiosa colaboración del personal de Museografía del Museo Nacional de Antropología, cuyo director, profesor Mario Vásquez, prestó todo género de facilidades para el buen cumplimiento de la misión.



LA PIEZA, EMBALADA, ES COLOCADA EN EL AVION QUE LA TRANSPORTO A WASHINGTON Y LA REGRESO A MEXICO.

