

## GUANTES DE PROTECCION

### ● Pruebas experimentales sobre costuras en guantes de cuero y mixtos

**Emilio PARTIDA PERDIGONES**

Director del Centro Nacional de Medios de Protección del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**José M<sup>a</sup> CORTES DIAZ**

Perito Industrial Metalúrgico e Ingeniero Técnico en Mecánica del Laboratorio de Ensayos Mecánicos del citado Centro.

Tanto el confort como las prestaciones que ofrece un guante depende, en gran parte, de la situación de las costuras así como de la calidad resistente de las mismas. Aunque se dispone de datos relativos a la naturaleza del hilo a utilizar y las pasadas por centímetro que deben ejecutarse (de hecho este aspecto se contempla en gran parte de la normativa estudiada), se ha estimado oportuno enfocar el problema partiendo de ensayos de resistencia que nos orienten acerca de sus características mecánicas reales.

Como punto de partida para estas pruebas, se consideró conveniente realizar dos modalidades de ensayos, con objeto de:

- 1º Estimar la resistencia a la tracción de las costuras y los remates.
- 2º Valorar la eficacia de las mismas, tratando de reproducir el movimiento de los dedos.

Paralelamente a estos estudios, se ha establecido una serie de controles prácticos de utilización, basados en la opinión del propio personal de mantenimiento de diversas empresas, cuyas observaciones prácticas nos han sido de gran utilidad.

Aprovechando estas líneas, agradeceríamos a cuantas Empresas y Entidades lo deseen nos hagan todas las sugerencias que estimen oportunas sobre el tema. Una vez efectuadas las observaciones oportunas sobre los guantes utilizados, acerca de las zonas por donde se descosieron, se procedió a la realización de los ensayos de Laboratorio.

TE LO DICE UN

**¡CURRANTE!**



**PREVENIR  
ES PROGRESAR**

## 1. DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA TRACCION DE LAS COSTURAS Y DE SUS REMATES

Estos ensayos se realizaron en máquina de tracción universal Instron, a una velocidad de ensayo de 100 mm/minuto, de acuerdo con las siguientes directrices:

### a) Resistencia a la tracción de las costuras

Estas pruebas se efectuaron sobre diversas zonas del guante (cantos exterior e interior y bordes de los dedos). En su realización se utilizaron mordazas oleoneumáticas de 75 mm de ancho, situadas paralelamente a las costuras y sobre el centro de las mismas (para evitar la presencia de remates) (Fotografía 1). De esta forma, se realizó la tracción hasta conseguir o bien la rotura de los hilos o bien del cuero o de la lona.

### b) Resistencia a la tracción de los remates

Estas pruebas se efectuaron preferentemente sobre los remates de la manga o del manguito, realizando la tracción de la forma indicada en la fotografía 2 y operando con las mismas características de ensayo ya indicadas.

Los valores medios de las cargas obtenidas sobre varias unidades de cada uno de los modelos ensayados, figuran en la tabla I.

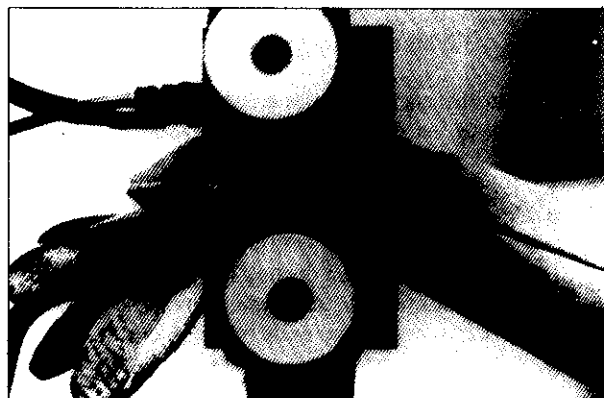


Foto 1



Foto 2

TABLA I

Muestra nº	Material del guante	Zona de la costura donde se efectuó el ensayo					
		Canto exterior	Canto interior	Dedo pulgar	Dedo índice	Dedo corazón	Remate
1	Cuero serraje	54	54	—	42 (1)	—	7 (1)
2	Cuero serraje	120	—	—	—	—	66 (1)
3	Cuero serraje	60	61 (1)	—	—	58 (1)	3 (1)
4	Cuero serraje	63	174 (2)	45 (1)	—	—	18
5	Cuero serraje	65	124	62	53	—	7 (1)
6	Cuero serraje	57 (1)	65 (1)	86	—	—	11,5
7	Cuero serraje	88	—	86	—	—	16
8	Cuero y lona	80 (1)	100 (1)	—	82 (1)	—	7 (1)

OBSERVACIONES: (1) Se produjo rotura del cuero.

(2) Doble costura exterior.

# Seguridad

## 2. PRUEBAS DE RESISTENCIA A FLEXIONES REPETIDAS

Para la realización de este ensayo se ha utilizado un flexómetro, de las siguientes características:

- Longitud de carrera .... 50 mm.
- Velocidad de ensayo .... 300 ciclos/ minuto.

El ensayo consistió en enfundar un dedo del guante en un dedo anatómico de aluminio, provisto de articulaciones, formadas con cojinetes de bronce y colocado entre las mordazas del flexómetro, tal como se indica en la fotografía nº 3.

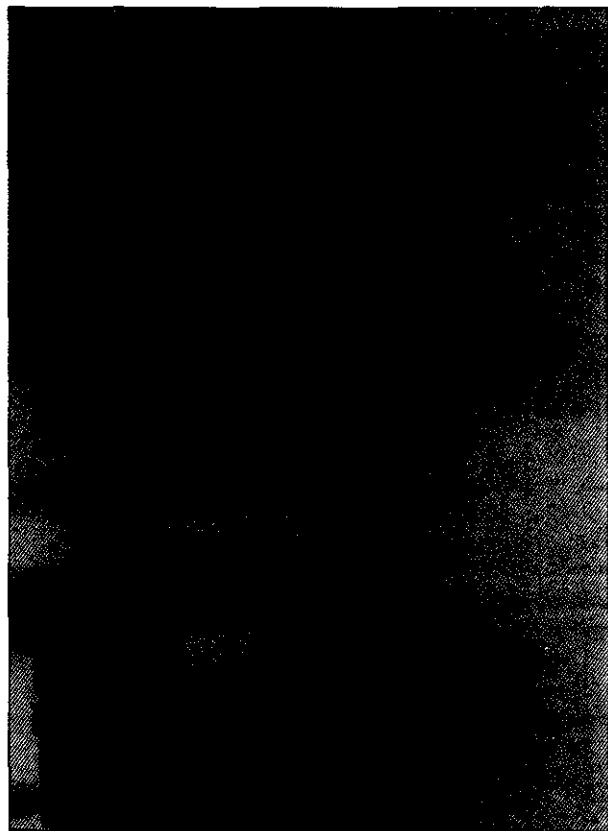


Foto 3

Todos los modelos ensayados superaron los 100.000 ciclos sin que aparecieran roturas de ningún tipo por la zona de costuras.

## 3. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos sobre los ensayos realizados, permitieron obtener las siguientes conclusiones:

- a) En un 50 % del total de los ensayos efectuados, rompió el material y no el hilo de la costura.*
- b) En los remates, el porcentaje de ensayos en los que se produjo aumentó hasta alcanzar el 75 % de las pruebas realizadas.*
- c) La simple acción de flexiones repetidas no son suficientes para originar una rotura fácil de las costuras.*
- d) Las roturas observadas sobre las costuras, en los guantes usados, se estima que fueron originadas en casi todos los casos por efectos de abrasión o desgarro de los hilos de costuras, más que debido a los esfuerzos a que pudieran estar sometidos los hilos. Por todo ello, se estima que se evitarían en un gran porcentaje de casos mediante una embutición de los hilos de las mismas o protegiéndolas por medio de un ribeteado o similar.*