



**CIDEMCO**  
CENTRO DE INVESTIGACION TECNOLÓGICA

Bº Lasao, Area Anardi nº5, 20730 AZPEITIA (Guipúzcoa) –Tel.: 943816800 – Fax: 943 816074  
Email:cidemco@cidemco.es – www.cidemco.es

# CERTIFICADO DE ENSAYOS

EMPRESA **ENEA EREDU, S. COOP.**

DIRECCIÓN **Apartado 97 20250 LEGORRETA (GIPUZKOA)**

Nº CERTIFICADO **7796**

## ACREDITACIONES:



Nº 34/LE024

Nº 34/LE162

Nº 34/LE345

Nº 34/LE346

Nº 34/LE347

Nº 34/LE512



Nº 98/LC223

## ASOCIADO A:

**ASEFAVE**  
(Asociación Española de  
Fabricantes de fachadas ligeras  
y ventanas)

**FEDIT**  
(Federación Española de  
Entidades de Innovación  
Tecnológica)

**AETEP**  
(Asociación Española de  
Técnicos en pintura y afines)

## SILLA «EINA» CON REPOSABRAZOS

ENSAYO	RESULTADO
Carga estática sobre asiento	<b>SATISFACTORIO</b>
Carga estática sobre respaldo	<b>SATISFACTORIO</b>
Carga estática lateral sobre reposabrazos	<b>SATISFACTORIO</b>
Carga estática vertical sobre reposabrazos	<b>SATISFACTORIO</b>
Fatiga sobre respaldo	<b>SATISFACTORIO</b>
Carga estática sobre patas delanteras	<b>SATISFACTORIO</b>
Carga estática lateral	<b>SATISFACTORIO</b>
Carga diagonal de la base	<b>SATISFACTORIO</b>
Impacto sobre asiento	<b>SATISFACTORIO</b>
Impacto sobre respaldo	<b>SATISFACTORIO</b>
Impacto sobre reposabrazos	<b>SATISFACTORIO</b>
Ensayo de caída	<b>SATISFACTORIO</b>
Vuelco trasero de sillas y sillones	<b>SATISFACTORIO</b>

Ensayos realizados según UNE 11010:1989 y UNE 11011:1989 (último ensayo), a un **nivel de ensayo 5**.

FECHA: **21 de enero de 2002**

Este documento no tiene validez sin el **Informe de ensayos**, en el cual se indican los resultados obtenidos en cada ensayo.

Los resultados obtenidos en estos ensayos sólo se refieren a la(s) muestra(s) analizada(s) en este Centro en la fecha arriba indicada, y no implican una característica de constancia en la calidad de la producción.

**CIDEMCO**  
Investigación Tecnológica  
  
**Miguel Mateos**  
Sustituto Jefe Dpto. Construcción



## INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: **ENEA EREDU, S. COOP.**

SOLICITANTE: **IÑAKI ELIZEGI**

DIRECCION: **APARTADO 97  
20250 LEGORRETA (GIPUZKOA)**

MATERIAL ENSAYADO: **SILLA «EINA» CON BRAZOS**

OBJETO DE LA PETICION: **ENSAYOS SEGÚN UNE 11010:1989 y UNE 11011:1989**

FECHA DE RECEPCION: **17.12.2001**  
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: **17.12.2001**  
FECHA DE FINALIZACION DEL ENSAYO: **09.01.2002**

Nº Total de hojas

10  
(Incluida la presente)

Los resultados del ensayo sólo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro de Investigación el día **17.12.2001**

Este Informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO, excepto cuando lo sea de forma íntegra.




**Miguel Mateos**  
Sustituto Jefe Dpto. Amueblamiento

Azpeitia, 21 de enero de 2002



**CIDEMCO**  
Centro de  
Investigación Tecnológica



**José Mª Irure**  
Técnico Dpto. Amueblamiento

## CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

El día 17 de diciembre de 2001 se recibió en CIDEMCO una silla con reposabrazos referenciada como:

«EINA»



## ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos solicitados son los de Resistencia Estructural para sillas según la Norma UNE 11010:1989 y estabilidad según UNE 11011:1989 al **nivel de ensayo 5**.



## ENSAYOS REALIZADOS Y RESULTADOS OBTENIDOS

Los ensayos realizados han sido los que se describen a continuación, realizados en este mismo orden y sobre la misma muestra.

Todos los ensayos se han realizado a un **nivel de ensayo 5**, que según figura en el Anexo A de la Norma UNE 11020:1992/2 corresponde a un uso «**público severo**» entendiéndose por ello lo siguiente:

**Uso público severo:** mobiliario destinado a ser utilizado en lugares de acceso público no restringido y mayormente sin ningún tipo de control. La frecuencia de utilización es muy elevada y por multitud de personas distintas. Por su ubicación, cabe esperar una utilización especialmente descuidada o incluso muy brusca.

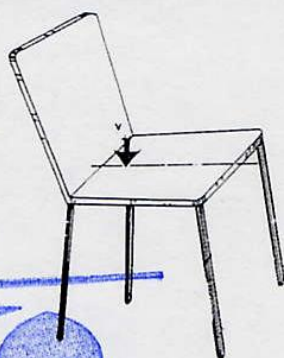
Se pueden citar como ejemplos, los siguientes: mobiliario instalado en zonas de libre acceso de estaciones o similares, bares y cafeterías de estaciones, etc.

Como consecuencia de los ensayos no deben producirse roturas de ningún elemento, componente o unión, así como holguras, grietas o cualquier tipo de deterioro en la silla.

En este caso, los ensayos realizados han sido los siguientes:

### 1.- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA SOBRE ASIENTO (UNE 11010:1989 apt. 2.5.1)

El ensayo consiste en aplicar 10 veces una una carga vertical de 1.600 N en el punto del asiento más desfavorable.



- Fuerza aplicada sobre el asiento : **1600 N**
- Nº de ciclos efectuados: **10**

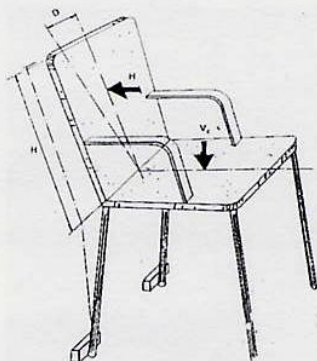
RESULTADO: **SATISFACTORIO**



Cliente: ENEA-EREDU, S. COOP.  
Ref: Silla «EINA» con brazos

## 2.- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA SOBRE RESPALDO (UNE 11010:1989 apt. 2.5.2)

El ensayo consiste en aplicar una fuerza horizontal  $H$  de 760 N combinada con una fuerza de contrapeso de 1.600 N.



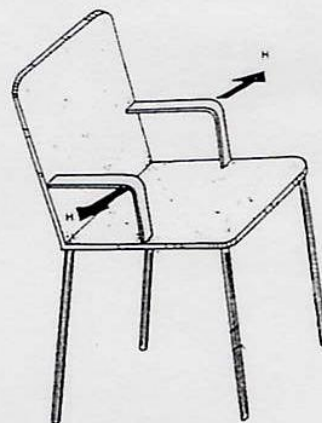
- Fuerza aplicada sobre el respaldo ( $H$ ): **760 N**
- Fuerza contrapeso ( $F_c$ ): **1600 N**
- Nº de ciclos efectuados: **10**

RESULTADO: SATISFACTORIO

## 3.- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA LATERAL SOBRE REPOSABRAZOS (UNE 11010:1989 apt. 2.5.3)

El ensayo consiste en aplicar 10 veces dos fuerzas horizontales, simultáneas y en sentido contrario en el punto más favorable al fallo.

- Fuerza sobre los reposabrazos( $H$ ): **900 N**
- Nº de ciclos efectuados: **10**

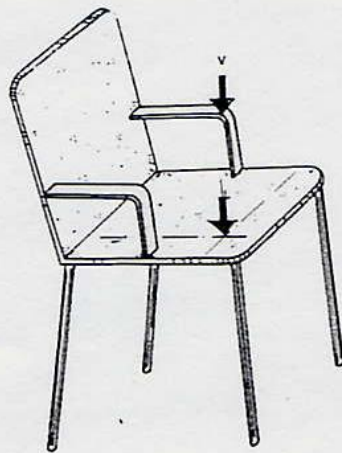


RESULTADO: SATISFACTORIO



#### 4.- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA VERTICAL SOBRE REPOSABRAZOS (UNE 11010:1989 apt. 2.5.4)

El ensayo consiste en aplicar 10 veces una fuerza vertical sobre el punto del reposabrazos más favorable al fallo. Para evitar el vuelco, se coloca una fuerza de contrapeso en el punto indicado.



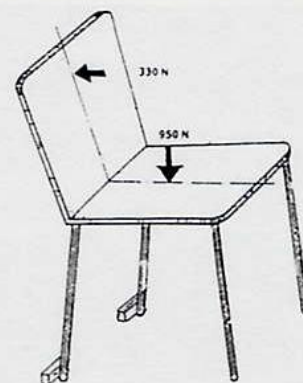
- Fuerza sobre los reposabrazos (V): **900 N**
- Nº de ciclos efectuados: **10**

**RESULTADO: SATISFACTORIO**

#### 5.- ENSAYO DE FATIGA SOBRE RESPALDO (UNE 11010:1989 apt. 2.5.6)

El ensayo consiste en aplicar una fuerza horizontal H de 330 N sobre el punto de carga del respaldo mientras se mantiene una fuerza sobre el asiento de 950 N y realizar de esta forma 120.000 ciclos.

- Fuerza sobre el respaldo (H): **330 N**
- Fuerza sobre el asiento: **950 N**
- Cadencia del ensayo: **28 ciclos/min**
- Nº de ciclos efectuados: **120.000**

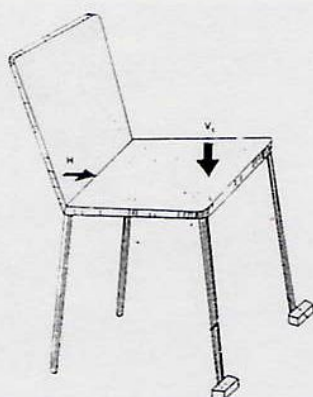


**RESULTADO: SATISFACTORIO**



**6.- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA SOBRE PATAS DELANTERAS (UNE 11010:1989 apt. 2.5.7)**

Una vez fijada la silla mediante topes en sus patas delanteras para evitar el deslizamiento, se aplica una fuerza horizontal  $H$  de 760 N y otra de contrapeso  $V_c$  de 1600 N realizándose así 10 ciclos.

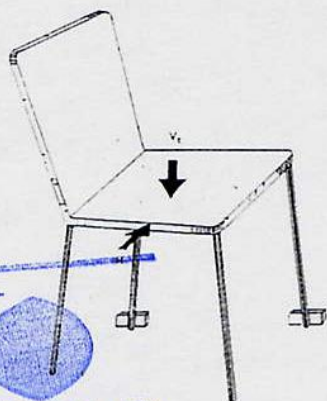


- Fuerza sobre las patas (H): **760 N**
- Fuerza sobre el asiento: **1600 N**
- Nº de ciclos efectuados: **10**

**RESULTADO: SATISFACTORIO**

**7.- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA LATERAL (UNE 11010:1989 apt. 2.5.8)**

Una vez fijada la silla mediante topes en las patas laterales para evitar su deslizamiento, se aplica una fuerza horizontal  $H$  de 760 N y otra de contrapeso  $V_c$  de 1600 N realizándose así 10 ciclos.



- Fuerza sobre las patas (H): **760 N**
- Fuerza sobre el asiento: **1600 N**
- Nº de ciclos efectuados: **10**

**RESULTADO: SATISFACTORIO**

Cliente: ENEA-EREDU, S. COOP.

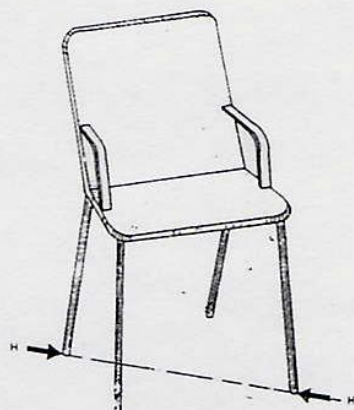
Ref: Silla «EINA» con brazos

Investigación



### 8.- ENSAYO DE CARGA DIAGONAL DE LA BASE (UNE 11010:1989 apt 2.5.9)

El ensayo consiste en aplicar dos fuerzas horizontales en la parte más baja posible en sentido opuesto y en diagonal respecto a la silla.



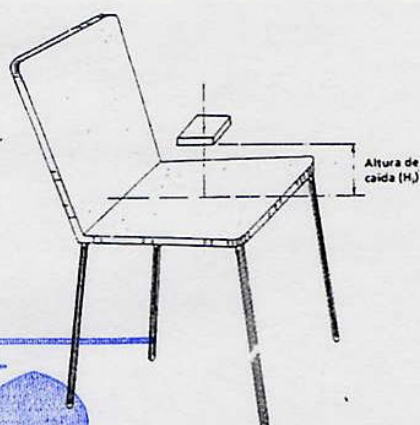
Fuerza aplicada (H): **620 N**

Nº de ciclos efectuados: **10**

**RESULTADO: SATISFACTORIO**

### 9.- ENSAYO DE IMPACTO SOBRE ASIENTO (UNE 11010:1989 apt. 2.5.10)

El ensayo consiste en dejar caer 10 veces un impactador sobre el asiento desde una altura  $H_i$



▪ Altura caída impactador ( $H_i$ ): **620 mm**

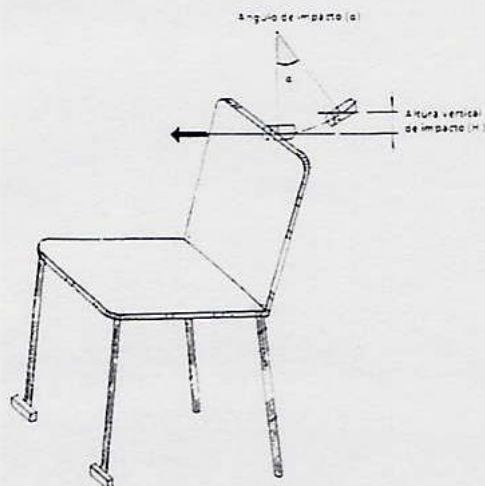
▪ Nº impactos: **10**

**RESULTADO: SATISFACTORIO**



### 10.- ENSAYO DE IMPACTO SOBRE RESPALDO (UNE 11010:1989 apt. 2.5.11)

El ensayo consiste en golpear el respaldo de la silla en su parte exterior desde una altura de 620 mm con un ángulo de 48° mediante un martillo de impacto

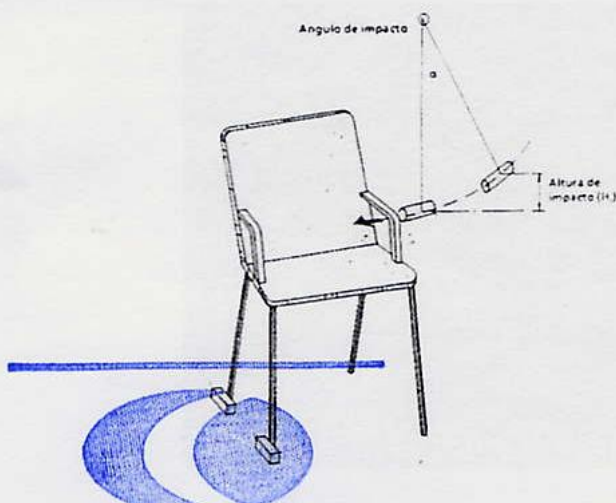


- Altura caída impactador ( $H_i$ ): **620 mm**
- Nº impactos: **10**

**RESULTADO: SATISFACTORIO**

### 11.- ENSAYO DE IMPACTO SOBRE REPOSABRAZOS (UNE 11010:1989 apt 2.5.12)

El ensayo consiste en golpear el reposabrazos en su parte exterior, en la posición más favorable al fallo, desde una altura de 620 mm

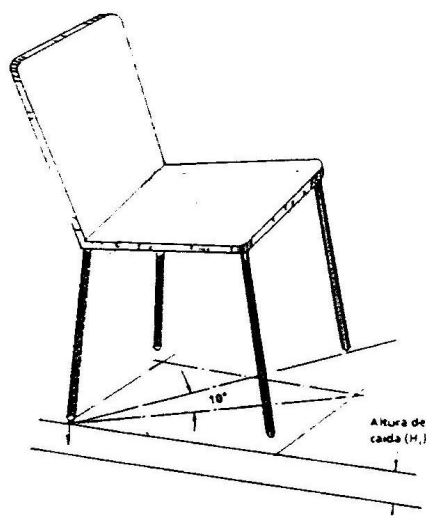


- Altura caída martillo impacto ( $H_i$ ): **620 mm**
- Nº de impactos efectuados: **10**

**RESULTADO: SATISFACTORIO**

## 12.- ENSAYO DE CAÍDA (UNE 11010:1989 apt 2.5.13)

El ensayo consiste en dejar caer la silla desde una altura  $H_c$  sobre una pata, dejando  $10^\circ$  de ángulo respecto a la otra pata, situada en su misma diagonal.



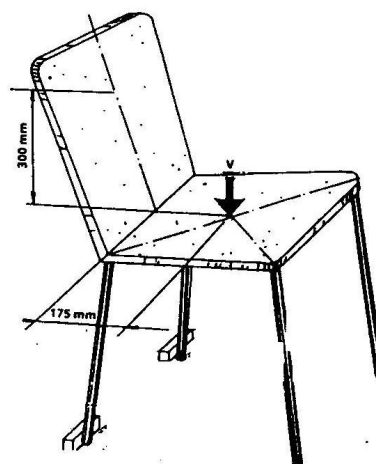
- Altura caída ( $H_c$ ): **900 mm**
- Nº de impactos efectuados: **10**

**RESULTADO: SATISFACTORIO**

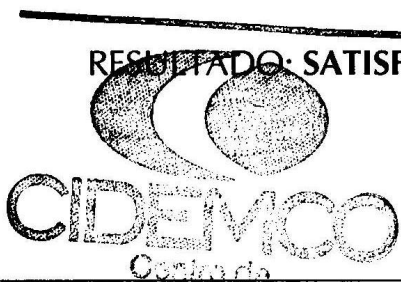
## 13.- VUELCO TRASERO DE SILLAS Y SILLONES (UNE 11011:1989 apt 2.4.1.3)

El ensayo consiste en fijar la silla con unos topes contra las patas traseras y aplicar una fuerza vertical  $V$  de 600 N y una fuerza horizontal de 80 N sobre el respaldo.

- Fuerza vertical ( $V$ ): **600 N**
- Fuerza horizontal ( $H$ ): **80 N**



**RESULTADO: SATISFACTORIO**





## RESUMEN DE RESULTADOS

- Norma UNE 11010:1989 (ensayos 1-13) y UNE 11011:1989 (ensayo 14)
- Nivel de ensayo: 5 (Público severo)

ENSAYO	CARACTERISTICAS DEL ENSAYO	RESULTADO
Carga estática sobre asiento (apt. 2.5.1)	F aplicada = 1600 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Carga estática sobre respaldo (apt. 2.5.2)	F aplicada = 760 N F contrapeso = 1500 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Carga estática lateral sobre reposabrazos (apt. 2.5.3)	F aplicada = 900 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Carga estática vertical sobre reposabrazos (apt. 2.5.4)	F aplicada = 900 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Fatiga sobre respaldo (apt. 2.5.6)	F respaldo = 330 N F asiento = 950 N Nº ciclos: 120.000	SATISFACTORIO
Carga estática sobre patas delanteras (apt. 2.5.7)	F aplicada = 760 N F equilibr. = 1600 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Carga estática lateral (apt. 2.5.8)	F aplicada = 760 N F equilibr. = 1600 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Carga diagonal de la base (apt. 2.5.9)	F aplicada = 620 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Impacto sobre asiento (apt. 2.5.10)	Altura impacto: 300 mm Nº impactos: 10	SATISFACTORIO
Impacto sobre respaldo (apt. 2.5.11)	Altura caída: 620 mm Nº impactos: 10	SATISFACTORIO
Impacto sobre reposabrazos (apt. 2.5.12)	Altura caída: 620 mm Nº impactos: 10	SATISFACTORIO
Ensayo de caída (apt. 2.5.13)	Altura caída: 900 mm Nº caídas: 10	SATISFACTORIO
Vuelco trasero de sillas y sillones (apt. 2.4.1.3)	F vertical: 600 N F horizontal: 80 N	SATISFACTORIO