

INFORME DE ENSAYO

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

SOLICITANTE: **IÑAKI ELIZEGI**

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

MATERIAL ENSAYADO: **SILLAS SERIE «BIO»**

OBJETO DE LA PETICIÓN: **ENSAYOS SEGÚN UNE-EN 15373:2007**

FECHA DE RECEPCIÓN: **03.12.2007**
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: **10.03.2008**
FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: **08.04.2008**
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: **15.05.2008**

Los resultados recogidos en este informe solo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro de Investigación en las fechas indicadas.

Este Informe consta de doce (12) páginas y no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO, excepto cuando lo sea de forma íntegra.



Julen Telleria
Técnico Área Amueblamiento
Dpto. Construcción



Sergio Fernández
Resp. Área Amueblamiento
Dpto. Construcción



Asier Maiztegi
Director Dpto. Construcción

CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS

El día 3 de diciembre de 2007, se recibieron en CIDEMCO, procedentes de la empresa ENEA EREDU S.COOP., dos sillas de la serie «**BIO**» de las características siguientes:



Silla con reposabrazos y 4 patas

Silla oficina con reposabrazos y ruedas



ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos solicitados son los que establece la norma UNE-EN 15373:2007: "Mobiliario. Resistencia, durabilidad y seguridad. Requisitos para asientos de uso no doméstico."

El nivel de ensayo solicitado ha sido el 3, que corresponde a un uso severo.

Los ensayos se han dividido en función del tipo de silla y normativa correspondiente y son los siguientes:

1. Ensayos de estabilidad, según UNE-EN 1022:2005

- 1.1. Vuelco delantero (apt. 6.2)
- 1.2. Vuelco lateral para sillas con reposabrazos (apt. 6.5)
- 1.3. Vuelco trasero, para sillas con respaldo (apt. 6.6)

2. Ensayos de carga estática, según UNE-EN 1728:2001

- 2.1. Carga estática sobre asiento y respaldo (apt. 6.2.1)
- 2.2. Carga estática sobre el borde frontal del asiento (apt. 6.2.2)
- 2.3. Carga estática lateral sobre reposabrazos y alas (apt. 6.5)
- 2.4. Carga estática de los reposabrazos bajo fuerza vertical descendente (apt. 6.6)

3. Ensayos de durabilidad, según UNE-EN 1728:2001

- 3.1. Ensayo combinado de fatiga sobre asiento y respaldo (apt. 6.7)
- 3.2. Fatiga sobre el borde delantero del asiento (apt. 6.8)
- 3.3. Fatiga sobre los reposabrazos (apt. 6.10)

4. Ensayos sobre las patas, según UNE-EN 1728:2001

- 4.1. Carga estática sobre patas delanteras (apt. 6.12)
- 4.2. Carga estática lateral (apt. 6.13)

5. Ensayos de impacto, según UNE-EN 1728:2001

- 5.1. Impacto sobre asiento (apt. 6.15)
- 5.2. Impacto sobre respaldo (apt. 6.16)
- 5.3. Impacto sobre reposabrazos (apt. 6.17)
- 5.4. Ensayo de caída (apt.6.18)

6. Ensayos de resistencia a la rodadura de la silla no cargada, según UNE-EN 1335-3:2001.

- 6.1. Determinación de la fuerza de arrastre (apt.6.1)
- 6.2. Ensayo de fatiga en rodadura (6.2)

Los ensayos 2.3, 2.4, 3.3 ,5.3 y 6. se han realizado a la silla de ruedas, el resto a la de 4 patas.

ENSAYOS REALIZADOS Y RESULTADOS

1.- ESTABILIDAD DURANTE EL USO

El ensayo se realizó según la norma UNE-EN 1022:2005: «*Mobiliario Doméstico. Asientos. Determinación de la Estabilidad*»

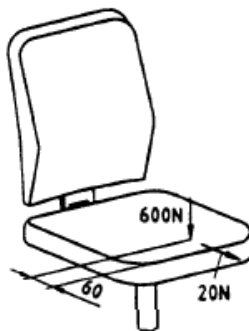
La silla no debe bascular bajo las siguientes condiciones:

- a) Al presionar el canto frontal de la superficie de la silla en la posición más adversa.
- b) Al inclinarse por encima de un reposabrazos
- c) Al apoyarse sobre el respaldo
- d) Cuando el usuario se sienta en el borde delantero del asiento.

RESULTADO: SATISFACTORIO

1.1. Ensayo de vuelco delantero (apt. 6.2), según la norma UNE-EN 1022:2005

Se aplica una fuerza vertical de 600 N a 60 mm del borde delantero y en el punto más favorable al fallo y aplica una fuerza de tracción horizontal de 20 N hacia delante durante al menos 5 segundos

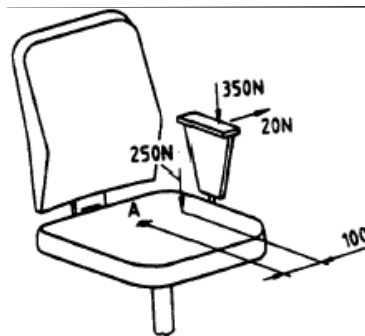


RESULTADO: SATISFACTORIO

1.3. Ensayo de vuelco lateral. Sillas con reposabrazos (apt. 6.5), según la norma UNE-EN 1022:2005

Se aplica sobre el asiento una fuerza vertical de 250 N a 100 mm del eje de simetría del asiento hacia el lado de las patas bloqueadas, y entre 175 mm y 250 mm por delante de la parte trasera del asiento. Se aplica una fuerza vertical de 350 N sobre el eje del brazo a 40 mm del borde más exterior del mismo y en su posición más adversa.

Se aplica una fuerza horizontal de tracción de 20 N dirigida hacia el exterior de la silla y con una duración mínima de 5 s.



RESULTADO: SATISFACTORIO

1.4. Ensayo de vuelco trasero. Sillas con respaldo (apt. 6.6), según la norma UNE-EN 1022:2005

El ensayo consiste en aplicar una fuerza vertical de 600 N sobre el punto de carga del asiento y otra de 80 N en el punto de carga del respaldo

Durante la aplicación de las fuerzas, la silla no tiende al vuelco.

RESULTADO: SATISFACTORIO

2.- ENSAYOS DE CARGA ESTÁTICA

Los ensayos se realizaron según la norma UNE-EN 1728:2001 «*Mobiliario doméstico. Asientos. Métodos de ensayo para la determinación de la Resistencia y Durabilidad*»

2.1. Ensayo de carga estática sobre asiento y respaldo (apt. 6.2.1), según la norma UNE-EN 1728:2001

Tras inmovilizar la silla con topes en la parte trasera de la base, se aplica una fuerza de 2000 N sobre el asiento y de 700 N sobre el respaldo. De esta forma se realizan 10 ciclos.

Como consecuencia de los ensayos, la silla no sufrió ningún daño y siguió funcionando correctamente.

RESULTADO: SATISFACTORIO

2.2. Ensayo de carga estática sobre el borde frontal del asiento (apt. 6.2.2), según la norma UNE-EN 1728:2001

Tras inmovilizar la silla con topes en la parte trasera de la base, se aplica una fuerza de 2000 N a 80 mm del borde delantero, en el eje frontal. De esta forma se realizan 10 ciclos.

Como consecuencia de los ensayos, no se observa deformación alguna.

RESULTADO: SATISFACTORIO

2.3. Ensayo de carga estática lateral sobre reposabrazos (apt. 6.5), según la norma UNE-EN 1728:2001

Se aplica una carga de 600 N, hacia afuera simultáneamente, a cada reposabrazos, en el punto de éstos que se considera más desfavorable, pero no a menos de 100 mm de cualquiera de los extremos de la estructura del reposabrazos. Las fuerzas se aplican 10 veces.



Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

2.4.- Ensayo de carga estática de los reposabrazos sometidos a una fuerza vertical descendente (apt.6.6), según la norma UNE-EN 1728:2001

Se aplica 10 veces una fuerza vertical de 1000 N en los puntos de un reposabrazos considerados más desfavorables.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

3.- ENSAYOS DE DURABILIDAD

3.1.- Ensayo combinado de fatiga sobre el asiento y el respaldo (apt. 6.7), según la norma UNE-EN 1728:2001

Se aplica una carga vertical de 1000 N en el punto de carga del asiento, al tiempo que se aplica otra fuerza horizontal de 300 N en el punto de carga del respaldo. Posteriormente, se retiran ambas cargas, primero la del respaldo y luego la del asiento y se repite el proceso durante 200.000 ciclos.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO



3.2.- Ensayo de fatiga sobre el borde delantero del asiento (apt. 6.8), según la norma UNE-EN 1728:2001

El ensayo consiste en aplicar dos cargas verticales de 1.000 N alternando entre dos puntos situados a 80 mm del borde delantero del asiento y tan cerca como sea posible de los bordes laterales, aunque a una distancia superior a 80 mm de dichos bordes. De esta forma se realizan 100.000 ciclos.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

3.3.- Ensayo de fatiga de los reposabrazos (apt. 6.10), según la norma UNE-EN 1728:2001

El ensayo consiste en inmovilizar la silla y aplicar una carga vertical de 400 N a 100 mm del borde delantero de cada reposabrazos formando un ángulo de 10º con respecto a la vertical. De esta forma se realizan 100.000 ciclos.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

4.- ENSAYOS SOBRE LAS PATAS

4.1.- Ensayo de carga estática sobre patas delanteras (apt. 6.12), según la norma UNE-EN 1728:2001

Una vez inmovilizada la silla mediante topes en las patas delanteras y tras colocar una carga de 1000 N en el asiento, se aplica una fuerza horizontal de 500 N en el punto medio del canto trasero del asiento, en dirección a éste. La fuerza se aplica 10 veces.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO



4.2.- Ensayo de carga estática lateral (apt. 6.13), según la norma UNE-EN 1728:2001

Una vez inmovilizada la silla mediante topes en las patas de un costado y tras colocar una carga de 1000 N en el asiento, se aplica una fuerza horizontal de 400 N sobre el costado del asiento contrario a los topes, en un punto no a más de 150 mm del borde. La fuerza se aplica 10 veces.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

5.- ENSAYOS DE IMPACTO

5.1.- Ensayo de impacto sobre el asiento (apt. 6.15), según la norma UNE-EN 1728:2001

El ensayo consiste en colocar una pieza de espuma sobre el asiento, en el punto de carga, y dejar caer 10 veces un impactador desde una altura de 240 mm.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

5.2.- Ensayo de impacto sobre el respaldo (apt. 6.16), según la norma UNE-EN 1728:2001

El ensayo consiste en colocar la silla con sus patas delanteras sujetas por topes para prevenir movimientos hacia adelante. Se golpea en el centro de la parte superior del respaldo, de fuera hacia adentro, con el martillo de impacto, 10 veces. Se deja caer el martillo de impacto desde 330 mm de altura, en las siguientes posiciones del respaldo:

RESULTADO: SATISFACTORIO



5.3.- Ensayo de impacto sobre el reposabrazos (apt. 6.17) según la norma UNE-EN 1728:2001

↓

El ensayo se lleva a cabo de igual forma que el ensayo de impacto sobre el respaldo (6.16), pero en este caso se caer el martillo a 660 mm de altura.

RESULTADO: SATISFACTORIO

5.4.- Ensayo de caída (apt. 6.18), según la norma UNE-EN 1728:2001

Se evalúa en el lado derecho y en el lado izquierdo del asiento, el peso efectivo que se transmite a los pies (por ejemplo, con una báscula) y se determina la altura de caída; en este caso 150 mm de espacio.

Se levanta el asiento de un extremo/lado y se le deja caer libremente desde la altura especificada, de forma que los pies o las ruedecitas golpeen el suelo. Se realiza el ensayo 5 veces. Se repite el ensayo 5 veces en el otro extremo del asiento.

RESULTADO: SATISFACTORIO

6.- ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA RODADURA DE LA SILLA NO CARGADA

6.1.- Ensayo de determinación de la fuerza de arrastre (apt. 6.18), según la norma EN 1335-3:2000

El asiento deberá colocarse sobre una superficie de ensayo y debe ser empujado o arrastrado sobre una distancia de la menos 550 mm a la velocidad constante de (50 ± 5) mm/s. La fuerza debe aplicarse a una altura de (200 ± 50) mm por encima de la superficie de ensayo.

Se determina la fuerza utilizada para empujar o tirar de la silla antes y después del ensayo de fatiga. El valor medio de las fuerzas medidas sobre el espacio de entre 250 mm y 500 mm vale como resistencia a la rodadura. La fuerza necesaria es de 15 N.



6.2.- Ensayo de determinación de la fuerza de arrastre (apt. 6.19), según la norma EN 1335-3:2000

La silla debe colocarse en posición normal de uso sobre una plataforma giratoria de la máquina de ensayo equipada con una superficie de ensayo, el eje de rotación de la silla debe coincidir con el eje de rotación de la plataforma de la máquina de ensayo. El pie de la silla se debe fijar de tal manera que no pueda girar, pero que no influya sobre los movimientos naturales de las ruedas. Las ruedas deben girar libremente. La velocidad de rotación de la plataforma debe ser de 6 min^{-1} . La rotación se efectuará de 0° a 180° y vuelta. A cada semivuelta, el sentido de rotación de la mesa es inverso y después de cada inversión se debe parar un tiempo de reposo en rotación de 2 s. Durante la totalidad del ensayo, el asiento estará alternativamente cargado durante 60 s de una masa de 75 kg en el punto "A" y descargado durante 30 s. la duración del ensayo de fatiga será de 100 h.

Tras el ensayo no se detecta ninguna rotura o defecto.

RESULTADO: SATISFACTORIO





EMPRESA	ENEA-EREDU S.COOP
DIRECCIÓN	APARTADO 97 20250 LEGORRETA (GIPUZKOA)
Nº CERTIFICADO	18213

Sillas serie «**BIO**»

CIDEMCO, Centro de Investigación Tecnológica, certifica que las sillas de referencia «**BIO**» de la empresa **ENEA-EREDU S.COOP.** han superado todos los ensayos que establece la norma siguiente:

- **UNE-EN 15373:2007:** *“Mobiliario – Resistencia, durabilidad y seguridad. Requisitos para asientos de uso no doméstico”.*

Los ensayos realizados han sido de un **Nivel 3** que corresponde a un **uso severo.**

Este certificado es extensible a sillas de la serie **BIO** de las características siguientes:

- **Silla oficina «BIO»** con reposabrazos y pedestal
- **Silla «BIO»** de 4 patas con reposabrazos

FECHA 30 de abril de 2008

Este documento no tiene validez sin el informe de ensayos nº 18213, en el cual se indican los resultados obtenidos en cada ensayo.

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

Fdo: 
Asier Maiztegi
Director Dpto. Construcción

Informe Nº: 27799

Fecha de recepción: 28/04/2011
 Fecha de inicio: 29/04/2011
 Fecha de finalización: 19/05/2011
 Fecha de emisión: 23/05/2011

Página 1 de 2

Cliente: **ENEA EREDU S.COOP.**
 Contacto: **Iñaki Elizegi**
 Dirección: **Ola Auzoa, 4**
Legorreta (GIPUZKOA)



Referencia: **Serie BIO**
 Características: **Silla Colectividad 4 patas sin reposabrazos**
 Norma Producto: **Ensayos según UNE-EN 15373:2007 (Nivel 3)**

Ensayos	Norma/Apartado	Parámetros de ensayo	RESULTADO
Requisitos Generales de Seguridad	UNE-EN 15373:2007 apt.5.1 y apt.5.2	---	SATISFACTORIO
Estabilidad sillas sin reposapiés	UNE-EN 1022:2005	---	SATISFACTORIO
Ensayo de carga estática sobre el asiento y el respaldo	UNE-EN 1728:2001 apt.6.2.1	Carga aplicada asiento (N): 2000 Carga aplicada respaldo (N): 700 Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Ensayo de carga estática sobre el borde delantero del asiento	UNE-EN 1728:2001 apt.6.2.2	Carga aplicada (N): 2000 Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Carga estática vertical sobre el respaldo	UNE-EN 15373:2007 Anexo A.2	Fuerza aplicada (N): 900 Carga aplicada asiento (N): 1800 Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Ensayo de fatiga sobre el asiento y el respaldo	UNE-EN 1728:2001 apt.6.7	Carga aplicada asiento (N): 1000 Carga aplicada respaldo (N): 300 Nº ciclos: 200.000	SATISFACTORIO
Ensayo de fatiga sobre el borde delantero del asiento	UNE-EN 1728:2001 apt.6.8	Carga aplicada asiento (N): 1000 Nº ciclos: 100.000	SATISFACTORIO
Ensayo de carga estática sobre las patas delanteras	UNE-EN 1728:2001 apt.6.12	Fuerza aplicada (N): 620 Carga aplicada asiento (N): 1800 Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Ensayo de carga estática sobre las patas laterales	UNE-EN 1728:2001 apt.6.13	Fuerza aplicada (N): 760 Carga aplicada asiento (N): 1800 Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO

Ensayos	Norma/Apartado	Parámetros de ensayo	RESULTADO
Ensayo de impacto sobre el asiento	UNE-EN 1728:2001 apt.6.15	Altura caída (mm): 300 Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Ensayo de impacto sobre el respaldo	UNE-EN 1728:2001 apt.6.16	Altura caída (mm ^º): 620/68 Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO



Julen Telleria
Técnico de Laboratorio

tecnalia Inspiring Business



Maite Gurrutxaga
Resp. Técnico de la Acreditación

* Los resultados recogidos en este informe solo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro en las fechas indicadas.
* Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

INFORME DE ENSAYO

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

SOLICITANTE: **IÑAKI ELIZEGI**

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

MATERIAL ENSAYADO: **BANCADA SERIE «BIO»**

OBJETO DE LA PETICIÓN: **ENSAYOS SEGÚN UNE 11012: 1989 y
UNE 11013:1989**

FECHA DE RECEPCIÓN: **03.03.2008**
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: **05.05.2008**
FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: **29.05.2008**
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: **08.07.2008**

Los resultados recogidos en este informe solo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro de Investigación en las fechas indicadas.

Este Informe consta de seis (6) páginas y no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO, excepto cuando lo sea de forma íntegra.



Jabier Uranga
Técnico Área Amueblamiento
Dpto. Construcción



Sergio Fernández
Resp. Área Amueblamiento
Dpto. Construcción



Asier Maiztegi
Director Dpto. Construcción

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El día 3 de marzo de 2008 se recibió en CIDEMCO, procedente de la empresa ENEA-EREDU S.COOP., una bancada de tres plazas con reposabrazos y una mesa lateral de la serie BIO.



ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos solicitados son los siguientes:

1. **Vuelco trasero para artículos con respaldo**, según apartado 2.4.2 de UNE 11013:1989
2. **Vuelco lateral para artículos con reposabrazos**, según apartado 2.4.3 de UNE 11013:1989
3. **Carga estática sobre asiento y respaldo**, según apartado 2.5.2 de UNE 11012:1989
4. **Carga estática lateral sobre reposabrazos**, según apartado 2.5.3 de UNE 11012:1989
5. **Carga estática de los reposabrazos sometidos a una fuerza vertical descendente**, según apartado 2.5.4 de UNE 11012:1989
6. **Fatiga sobre asiento y respaldo**, según apartado 2.5.6 de UNE 11012:1989
7. **Carga estática sobre patas frontales**, según apartado 2.5.7 de UNE 11012:1989
8. **Carga estática lateral sobre patas**, según apartado 2.5.8 de UNE 11012
9. **Impacto sobre asiento**, según apartado 2.5.10 de UNE 11012:1989
10. **Impacto sobre el respaldo**, según apartado 2.5.11 de UNE 11012:1989

Se ha solicitado realizar los ensayos a un **nivel 5** de resistencia estructural y estabilidad. El nivel 5 corresponde a un uso público severo, entendiéndose por ello lo siguiente:

- **Uso público normal:** son muebles destinados a ser instalados en lugares de acceso público no restringido y mayormente sin ningún tipo de control. La frecuencia de utilización será muy elevada y por multitud de personas distintas. Por su ubicación cabe esperar una utilización especialmente descuidada o incluso muy brusca.

ENSAYOS REALIZADOS Y RESULTADOS

1.- VUELCO TRASERO PARA ARTÍCULOS CON RESPALDO (UNE 11013:1989, apt. 2.4.2)

Se colocan topes contra las patas traseras de la bancada y se aplica una fuerza vertical de 600 N al asiento. Al mismo tiempo, se aplica sobre el respaldo una fuerza horizontal de 80 N perpendicular a él y a 300 mm por encima del asiento descargado.

La bancada no debe volcar.

RESULTADO: SATISFACTORIO

2.- VUELCO LATERAL PARA ARTÍCULOS CON REPOSABRAZOS (UNE 11013:1989, apt. 2.4.3)

Se colocan topes contra las patas de un lado de la bancada. Se aplica una fuerza vertical de 250 N en un punto situado a 100 mm a un lado de la línea central longitudinal del asiento de la esquina, y entre 175 y 250 mm por delante de la parte trasera del mismo. A continuación, se aplica una fuerza vertical de 350 N, en un punto situado a 37,5 mm del lado más exterior del brazo y en la posición más desfavorable, y una fuerza horizontal de 20 N dirigida hacia el exterior.

La bancada no debe volcar.

RESULTADO: SATISFACTORIO



3.- CARGA ESTÁTICA SOBRE ASIENTO Y RESPALDO (UNE 11012:1989, apt. 2.5.1. y apt. 2.5.2.)

Se sitúan unos los topes detrás de las patas de la bancada, para evitar su deslizamiento.

Se carga un asiento con una fuerza de contrapeso de 2000 N, aplicada en el punto de carga. Se aplica 10 veces una fuerza horizontal de 760 N, sobre el punto de carga del respaldo. En los asientos restantes la fuerza a aplicar es de 750 N.

Tras el ensayo no se debe producir ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

4.- CARGA ESTÁTICA LATERAL SOBRE REPOSABRAZOS (UNE 11012:1989, apt. 2.5.3)

Se aplican, simultáneamente, dos fuerzas opuestas de 900 N sobre los reposabrazos en el punto más desfavorable de los mismos, pero no a menos de 100 mm de los extremos.

Las fuerzas se aplican 10 veces.

Tras el ensayo no se debe producir ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

5.- CARGA ESTÁTICA DE LOS REPOSABRAZOS SOMETIDOS A UNA FUERZA VERTICAL DESCENDENTE (UNE 11012:1989, apt. 2.5.4)

Se aplica un fuerza vertical de 1000 N sobre el punto del reposabrazos más favorable al fallo, pero no a menos de 100 mm de los extremos.

Dicha fuerza se aplica 10 veces.

Tras el ensayo no se debe producir ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

6.- FATIGA SOBRE ASIENTO Y RESPALDO (UNE 11012:1989, apt. 2.5.5 y 2.5.6)

Se sitúan topes detrás de las patas traseras para evitar el deslizamiento de la bancada.

Se aplica perpendicularmente al respaldo una fuerza horizontal de 330 N durante 200.000 ciclos. Durante cada ciclo, se aplica una fuerza de 950 N en cada asiento.

El ensayo se realiza sobre una plaza de un extremo y sobre una plaza central.

Tras el ensayo no se debe producir ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

7.- CARGA ESTÁTICA FRONTAL SOBRE PATAS (UNE 11012:1989, apt. 2.5.7)

Una vez fijada la bancada mediante topes en sus patas delanteras para evitar el deslizamiento, se aplica una fuerza horizontal de 760 N sobre el centro de la parte posterior de asiento hacia adelante, y otra de contrapeso de 1800 N sobre el asiento en el punto de carga determinado, realizándose así 10 ciclos.

Tras el ensayo no se debe producir ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

8.- CARGA ESTÁTICA LATERAL SOBRE PATAS (UNE 11012:1989, apt. 2.5.8)

Una vez fijada la bancada mediante topes en las patas de uno de los lados para evitar su deslizamiento, se aplica una fuerza vertical de 1800 N sobre el asiento en el punto de carga determinado, y otra de contrapeso de 760 N sobre el costado del asiento contrario a los topes, en un punto a no más de 150 mm del borde, realizándose así 10 ciclos.

Tras el ensayo no se debe producir ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

9.- IMPACTO SOBRE ASIENTO (UNE 11012:1989, apt. 2.5.10)

El ensayo consistió en dejar caer el impactador sobre el asiento, en el que se había colocado un trozo de espuma, desde una altura de 300 mm. En total se realizan 10 impactos, en una plaza del extremo y en una del centro.

Como consecuencia del ensayo, no se observó defecto alguno.

RESULTADO: SATISFACTORIO

10.- IMPACTO SOBRE EL RESPALDO (UNE 11012:1989, apt. 2.5.11)

Se golpea el centro del extremo superior del respaldo, por su parte exterior. Se repite el proceso 10 veces desde una altura de caída de 620 mm.

El ensayo se realiza sobre una plaza de un extremo y sobre una plaza central.

Tras el ensayo no se debe producir ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

INFORME DE ENSAYOS

Nº ENSAYO: 05052011-2
ACTIVIDAD: ENEAF

FECHA: 05/05/2011

ARTICULO: 3813

NOMBRE: Tablilla Escritura

APROBADO: SI

CARACTERISTICAS DEL ENSAYO:

Se han realizado los ensayos según norma **UNE-EN 15373:2007**:

A- Ensayo de carga vertical en superficies auxiliares de escritura. (A.3):

- A 80mm.del borde en la esquina mas alejada del soporte
- F=200 N y 10 ciclos x 10 seg.

B- Ensayo de fatiga en superficies auxiliares de escritura. (A.4):

- En el mismo punto anterior
- F150 N y 10000 ciclos x 2 seg.

H. (altura) inicial tablilla suelo 728 mm.

H. (altura) después ensayo A 722 mm

H. (altura) después ensayo B 715 mm





Aprovechando la ocasión para enviarles un cordial saludo, se despide atentamente,

Jose Javier Esquíroz
Dpto. Calidad y Medioambiente

ENEA



ENEAD



Memoria Medioambiental - BIO/BIO L

ENEAD, Ola Auzoa nº4
E-20250 LEGORRETA
(Gipuzkoa), SPAIN

T +34 943 806 275
F +34 943 806 174

enea@eneadesign.com
www.eneadesign.com



MEMORIA MEDIOAMBIENTAL – BIO/BIO L

INDICE

1. Información general	Pág. 03
2. Enea con el medioambiente	Pág. 03
3. BIO / BIO L, aspectos de innovación medioambiental	Pág. 04
3.1. Especificaciones de producto	Pág. 04
3.2. El ciclo de vida de BIO/BIO L	Pág. 05
3.3. Los impactos ambientales	Pág. 06
3.4. Instrucciones de fin de vida del producto	Pág. 07
3.5. Información ambiental adicional	Pág. 08



1. Información general

Producto: BIO/BIO L

Diseñador: JOSEP LLUSCÁ

2. Enea con el medioambiente

ENEA inició su actividad el año 1984 enfocada a fabricar y comercializar mobiliario de diseño contemporáneo. Durante todos estos años ha tenido una excelente evolución, con una importante presencia en el mercado mundial amueblando multitud de edificios singulares de la mano de reconocidos arquitectos.

La empresa, en la fabricación de sus productos, muestra su preocupación por el entorno natural a través de una filosofía de diseño y de producción donde se tienen en cuenta los siguientes criterios medioambientales:

- **Simplicidad:** durante el proceso de diseño se procura reducir al máximo el número de componentes, consiguiendo una perfecta interrelación entre ellos.
- **Reciclaje y reutilización:** el diseño procura el uso de materiales reciclables y reciclados para su fabricación, así como un desmontaje sencillo que facilite el reciclaje y la reutilización de los materiales.
- **Uso de materiales no peligrosos:** ENEA también trabaja para reducir y sustituir el uso de materiales peligrosos o negativos para el medio ambiente. Por ejemplo, se usan pinturas epoxi que están exentas de disolventes y compuestos orgánicos volátiles nocivos.

En **ENEA** se utilizan unos procesos productivos de alta tecnología, además de un intenso proceso de investigación y adecuación de los materiales a las necesidades de uso. Los diversos procesos han sido sometidos desde un inicio a una rigurosa política de calidad, lo que ha llevado a la compañía a ser una de las primeras empresas españolas, fabricantes de mobiliario de diseño, en obtener la **Certificación de Calidad ISO 9001** y el **Certificado del Sistema de Gestión de Ecodiseño**, otorgado por AENOR, conforme a la norma **UNE-EN ISO 14.006** y el **Certificado del Sistema de Gestión Medioambiental** conforme la **Certificación de Calidad UNE-EN ISO 14.001**.

Todos estos procesos, controles y selección de materiales, garantizan la alta calidad de los productos de **ENEA**, tanto en resistencia y durabilidad como su acabado final, pero con el compromiso de conseguir todo esto, siempre, teniendo en cuenta el Medio Ambiente, enmarcado dentro del Desarrollo Sostenible, es decir, el objetivo es satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos futuros.

ENEA, Ola Auzoa nº4
E-20250 LEGORRETA
(Gipuzkoa), SPAIN

T +34 943 806 275
F +34 943 806 174

enea@eneadesign.com
www.eneadesign.com

3. BIO/BIO L, aspectos de innovación medioambiental

La silla **Bio** creada y pensada a partir de una estructura de tubo de acero, lacada o cromada se integra a la perfección con el asiento y respaldo. Resistente y estilizada, reúne entre sus características más destacables, la comodidad de su asiento y la eficacia de sus formas. Es también ligera y apilable y, por lo tanto, perfecta para espacios contract que requieran la utilización múltiple de asientos. Aprovechando las líneas de Bio, se crea la **Bio L** una versión con respaldo más largo indicada para salas de reuniones. Dos sillas que nacen bajo una misma premisa: integrarse fácilmente a cualquier tipo de espacio que requiera mayor personalidad. Apostando por confort en espacios contract, tanto la silla Bio como la Bio L están diseñadas de forma que se le puedan incorporar una tablilla de escritura. Tanto el asiento como el respaldo permiten combinar materiales y acabados. Las podemos encontrar en polipropileno reciclable, tapizado en 100% algodón, poliéster o lana virgen.

Durante el proceso de diseño, producción, edición y comercialización de BIO /BIO L se procuró reducir al máximo el número de componentes en el asiento, así como reducir y sustituir el uso de materiales peligrosos o negativos para el medio ambiente.

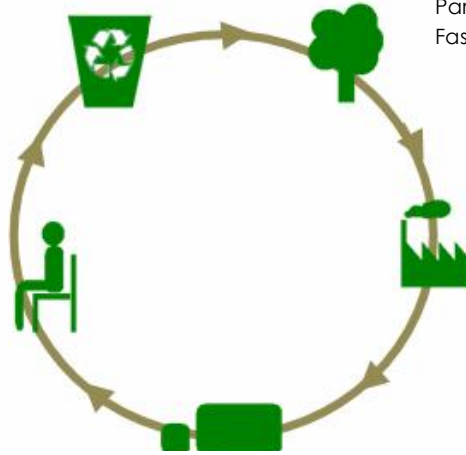
3.1. Especificaciones del producto

	MATERIAL	Kg.	%
Silla	Acero	1.704	40.14
	Aluminio	0.410	9.66
	Polietileno	0.011	0.26
	Polipropileno	2.115	49.82
	Poliamida	0.005	0.12
Embalaje	Polietileno	0.150	5.42
	Cartón	2.620	94.58

3.2. El ciclo de vida de BIO/BIO L.

En la fase de FIN DE VIDA se contemplan los diferentes destinos finales de los materiales que componen el producto.

En esta fase se tiene en cuenta el transporte de los materiales desde su lugar de procedencia y si han sufrido algún tipo de transformación. Para el cálculo se incluye dentro de la Fase de FABRICACIÓN.



En la Fase de Uso no se necesita ningún mantenimiento especial, se limpia con jabón y agua, y estimando la vida útil de una silla de este tipo en 10 años, dichos materiales serán despreciables frente al resto en el Análisis del Ciclo de Vida, por lo que no se incluye la Fase de Uso en el ACV.

En esta fase se contabilizan las transformaciones que tienen lugar en las materias primas compradas para dar lugar al producto que ofrece ENEA.

En esta fase se tiene en cuenta tanto el embalaje necesario para transportar el producto como el transporte del producto propiamente dicho. Para el cálculo se divide en dos etapas, EMBALAJE/PACKING y TRANSPORT.

3.3. Los impactos ambientales

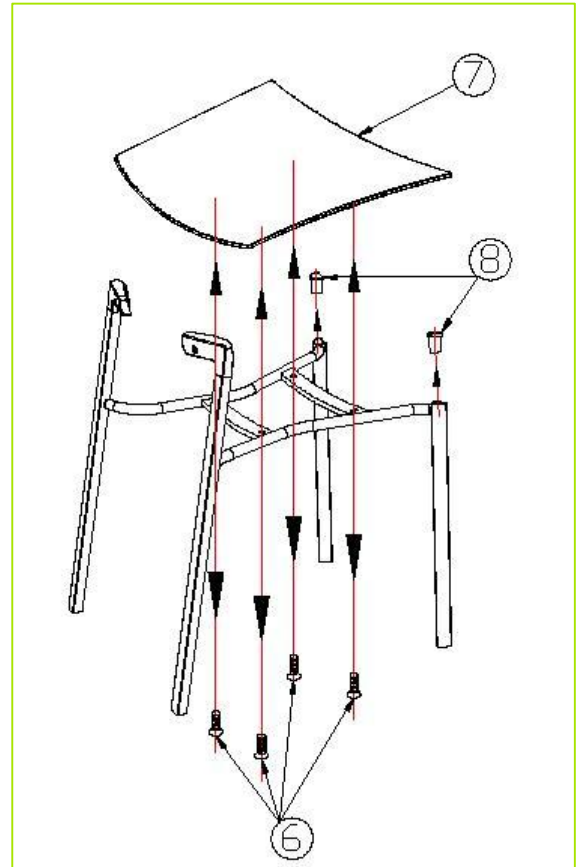
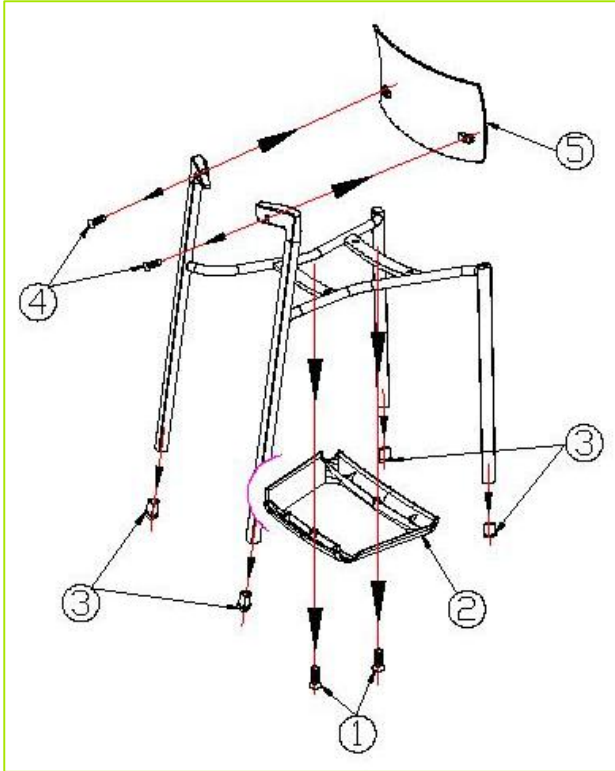
En Enea usamos el software ambiental LCAManager, que permite la obtención de valores para diferentes categorías de impactos ambientales utilizando diferentes metodologías.

En el caso de **BIO/BIO-L** hemos calculado los valores de los impactos según la metodología:

- **CML2011:** Metodología de cálculo de impacto desarrollada por el Centro de Ciencias Ambientales de la Universidad de Leiden-Holanda.
- **Ecoidicador95:** Metodología de Ecodiseño Holandesa definida por PRÉ CONSULTANTS. Proporciona valores únicos agregados de categorías de impacto ambiental (Goedkoop, 1995)
- **Ecoidicador99:** Metodología de Ecodiseño Holandesa definida por PRÉ CONSULTANTS. Proporciona valores únicos agregados de categorías de impacto ambiental (Goedkoop y Spriensmaa, 1999)

CATEGORÍA	Metodología	Unidades	Valor Total
Calentamiento Global (GWP)	CML2001	Kg CO ₂ -eq.	2.06E1
Reducción de la Capa de Ozono	CML2001	Kg CFC11-eq.	2.61E-6
Acidificación	CML2001	Kg SO ₂	8.16E-2
Oxidantes Fotoquímicos	CML2001	Kg etheq	5.20E-3
Eutrofización	CML2001	Kg NOx-eq.	5.23E-2
Metales Pesados	Eco indicador 95	Kg Pb-eq.	1,98E-06

3.4. Instrucciones de fin de vida del producto



COMPONENTE	MATERIAL	DESTINO DE FIN DE VIDA
1	Acero cincado	Reciclable
2	PP	Reciclable
3	Polietileno	Reciclable
4	Acero cincado	Reciclable
5	PP	Reciclable
6	Acero cincado	Reciclable
7	PP	Reciclable
8	Polietileno	Reciclable

3.5. Información ambiental adicional

- El producto es adecuado para su reutilización.
- Las espumas no han sido fabricadas con CFC ni HCFC.
- Todas las partes plásticas de peso superior a 50g están marcadas según ISO 11469, facilitando así su clasificación para el reciclado.
- Se garantiza la disponibilidad de piezas de recambio durante al menos 5 años, lo cual evita desechar el producto y permite continuar con su utilización con un mínimo impacto si se compara con el de fabricación de una nueva silla.
- El 100% del acero que se utiliza es reciclado.
- Aproximadamente un 10% del plástico que se utiliza es reciclado.
- Los materiales utilizados son 100% reciclables al final de su vida útil.
- El embalaje está compuesto por materiales fácilmente separables.
- El 100% del cartón utilizado en el embalaje es reciclado.
- Las pinturas y lacas utilizadas no contienen disolventes aromáticos ni sustancias carcinógenas perjudiciales para el sistema reproductivo, mutagénicas, tóxicas o alergénicas según la Directiva 1999/45/CE.
- Los elementos plásticos utilizados no contienen metales pesados ni fosfatos.
- Los residuos generados son retirados por gestores de residuos autorizados.



Criterios de Ecodiseño

Diseño para la ampliación de funciones, procurando multifuncionalidad, modularidad y apilabilidad, a pesar de su aparente simplicidad.



Diseño para la reutilización y el reciclaje, procurando un desmontaje sencillo y el uso de materiales reciclables y reciclados.

Diseño para la reducción de uso de materiales, en especial materiales peligrosos tanto para la salud humana como para el medio ambiente.

Estudio normativo

CLIENTE	ENEA EREDU S.COOP
SOLICITANTE	Lñaki Elizegi
DIRECCIÓN	Ola Auzoa, 4 Legorreta (Gipuzkoa) SPAIN
OBJETO	Estudio comparativo de las normas UNE-EN 15373:2007, UNE-EN 13761:2003 y UNE-EN 16319:2013
FECHA EMISIÓN	30/01/2015



Firmado por: OIHANA
PLAZAOLA FRESNO
Fecha y hora:
30.01.2015 14:28:31

Oihana Plazaola
Responsable técnico
Construcción-Servicios Tecnológicos

* Este documento no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

OBJETO

La empresa ENEA EREDU. S.COOP. solicita a TECNALIA realizar un estudio comparativo de las normas UNE-EN 15373:2007 (anulada), UNE-EN 13761:2003 (anulada) frente a UNE-EN 16319:2013 (en vigor).

ANTECEDENTES

La razón de esta solicitud es que la empresa ENEA EREDU S.COOP. realizó ensayos según la norma UNE-EN 15373:2007, ahora anulada, a las siguientes sillas:

- Ensayos realizados a un Nivel 3 sobre la silla de cuatro patas con y sin reposabrazos de la serie LOTTUS. Los resultados de estos ensayos se recogen en los informes N° 24797 y 24798 con fecha de emisión 27/04/2010.
- Ensayos realizados a un Nivel 3 sobre las sillas de cuatro patas con y sin reposabrazos y silla de base giratoria con ruedas y con reposabrazos de la serie BIO. Los resultados de estos ensayos se recogen en los informes N° 27799 y 17578 con fecha de emisión 23/05/2011 y 15/05/2008, respectivamente.

Nota: Los ensayos de estabilidad recogidos en estos informes quedan fuera del objeto de este documento ya que se llevan a cabo según la norma UNE-EN 1022:2005, en todos los casos.

ESTUDIO NORMATIVO

La norma UNE-EN 16139:2013 se ha elaborado mediante la fusión de las siguientes normas: UNE-EN 15373:2007 *Sillas de uso no doméstico* y UNE-EN 13761:2003 *Sillas de confidente*, que quedaron anuladas y sustituidas por ésta.

Todos los requisitos y especificaciones que UNE-EN 16139:2013 recoge, provienen de estas otras dos normas, se trata de una norma de producto que fusiona requisitos que antes estaban en dos normas diferenciadas dependiendo del el tipo de uso de las sillas y que ahora se fusionan bajo un tipo de uso único, el uso no doméstico. Como en las dos normas anteriores, en esta también, la norma de métodos de ensayo citada es EN 1728, concretamente la versión en vigor EN 1728:2012.

A continuación se describen los cambios principales existentes:

- Donde UNE-EN 15373 contemplaba 3 niveles de ensayo en función del uso previsto (Nivel 1, uso moderado; Nivel 2, uso general; y Nivel 3, uso severo), en la nueva norma se ha eliminado el Nivel 1; por lo tanto, contempla el Nivel ahora denominado L1 (uso general), equivalente al Nivel 2 de UNE-EN 15373 y equivalente a los parámetros de ensayo de UNE-EN 13671 y por otro lado, el Nivel ahora denominado L2 (uso severo) equivalente a los parámetros de ensayo del nivel 3 de UNE-EN 15373. (véase *Tabla 1*)

Seguidamente, se muestran los parámetros de ensayo donde se puede comprobar lo anteriormente resumido:

Estudio comparativo entre UNE-EN 15373 (Nivel 3) y UNE-EN 16139 (Nivel L2)

Ensayos realizados	Referencia	Carga ^a	UNE-EN 16139	UNE-EN 15373
			L2	Nivel 3
1. Ensayo de carga estática en el asiento y el respaldo	EN 1728:2012, 6.4	Asiento: fuerza, N Respaldo: fuerza, N 10 veces	2000 700 (fuerza mín.,410)	2000 700
2. Ensayo de carga estática sobre el borde delantero del asiento	EN 1728:2012, 6.5	Fuerza, N 10 veces	1600	2000
3. Ensayo de carga estática vertical en el respaldo ^b	EN 1728:2012, 6.6	Fuerza, N Carga asiento, N 10 veces	900 1800	900 1800
5. Ensayo de carga estática lateral en los brazos	EN 1728:2012, 6.10	Fuerza, N 10 veces	900	900
6. Ensayo de carga estática hacia abajo en los brazos	EN 1728:2012, 6.11	Fuerza, N 5 veces	900	1000
7. Ensayo de carga estática vertical hacia arriba en los brazos	EN 1728:2012, 6.13.1, 6.13.2	Carga asiento, N Levantar 10 veces Duración ≥ 10 s	1200	1200 o elevación de la pila
8. Ensayo de durabilidad del asiento y del respaldo	EN 1728:2012, 6.17	Ciclos: Asiento: 1000 N Respaldo ^c : 300 N	200 000	200 000
9. Ensayo de durabilidad del borde delantero del asiento	EN 1728:2012, 6.18	Ciclos: Fuerza: 800 N	100 000	100 000
10. Ensayo de durabilidad de los brazos	EN 1728:2012, 6.20	Ciclos: Fuerza: 400 N	60 000	100 000

Ensayos realizados	Referencia	Carga ^a	UNE-EN 16139	UNE-EN 15373
			L2	Nivel 3
12. Ensayo de carga estática hacia delante de las patas	EN 1728:2012, 6.15	Fuerza, N Carga asiento, N 10 veces	620 1000	620 1800
13. Ensayo de carga estática lateral sobre las patas	EN 1728:2012, 6.16	Fuerza, N Carga asiento, N 10 veces	760 1800	760 1800
14. Ensayo de impacto sobre el asiento	EN 1728:2012, 6.24	Altura de caída, mm 10 veces	300	300
15. Ensayo de impacto sobre el respaldo	EN 1728:2012, 6.25	Altura de caída, mm/° 10 veces	330/48	620/68
16. Ensayo de impacto sobre el brazo	EN 1728:2012, 6.26	Altura de caída, mm/° 10 veces	330/48	620/68
17. Ensayo de caída (asientos múltiples)	EN 1728:2012, 6.27.1	Altura de caída, mm 2 x 5 veces	450	450
^a Carga del asiento en la parte no sometida a ensayo: 750 N. ^b El ensayo únicamente aplica a sillas sin reposa-cabezas/cuello, y a sillas con un respaldo de altura < 1000 mm, por encima del suelo. ^c No se define fuerza mínima.				

Tabla 1

CONCLUSIÓN

Los ensayos realizados a las sillas LOTTUS (informes N° 24797, 24798) y a las sillas BIO (informes N° 27799 y 17578) según la norma UNE-EN 15373:2007 (Nivel 3), cuyos resultados fueron satisfactorios, superan en todos los casos las magnitudes de cargas y número de ciclos establecidos en la norma UNE-EN 16319:2013 (Nivel L2).