

## INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: I.D. – DESARROLLO INDUSTRIAL, S.L.

SOLICITANTE: VICTOR M. GUTIÉRREZ

DIRECCION: Ctra. N-IV, km 552,6  
41700 DOS HERMANAS (SEVILLA)

MATERIAL ENSAYADO: RODAMIENTOS CORREDERA «RD-640»

OBJETO DE LA PETICION: ENSAYOS SEGÚN prEN 13126-15:1998

FECHA DE RECEPCION: 11.03.2003  
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: 09.07.2003  
FECHA DE FINALIZACION DEL ENSAYO: 18.09.2003

Nº Total de hojas

7

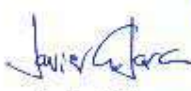
(Incluida la presente)

Los resultados del ensayo sólo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro de Investigación el día 11.03.2003

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

  
**Asier Maiztegi**  
Director Dpto. Construcción

  
**Miguel Mateos**  
Técnico Dpto. Construcción

  
**Javier G. Jaca**  
Director Dpto. Materiales

  
**Laura Garrido**  
Técnico Dpto. Materiales

Azpeitia, 2 de octubre de 2003

## CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

El día 11 de marzo de 2003 se recibió en CIDEMCO, procedentes de la empresa I.D. DESARROLLO INDUSTRIAL, S.L., varios rodamientos de corredera referenciados como:

### «RD-640»

Asimismo, se recibió un marco de corredera de aluminio de (1.750 x 1.000) mm y una hoja de corredera de aluminio de (700 x 1.000) mm con un panel de aglomerado simulando el acristalamiento.

## ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos solicitados son los siguientes:

- **Ensayos mecánicos** recogidos en el prEN 13126-15:1998 «*Herrajes para la edificación. Herrajes para ventanas y balconeras. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 15: rodamientos*»
- **Resistencia a la corrosión** según EN 1670 (grado 2)

## ENSAYOS REALIZADOS Y RESULTADOS

Todos los ensayos se llevaron a cabo con un tablero de partículas de 19 mm simulando el acristalamiento colocado en la hoja. A este panel se le añadieron chapas metálicas hasta conseguir la masa correspondiente al nivel solicitado por el cliente.

Cada ensayo se realizó sobre un par de rodamientos diferente.

### 1. DURABILIDAD

El ensayo consiste en hacer desplazar los rodamientos, instalados en la hoja de la ventana corredera, 800 mm a lo largo del carril de la ventana. Cada ciclo consiste en un movimiento hacia delante y otro de retorno.

El número de ciclos y el peso de la hoja dependen del nivel requerido por el fabricante, que en este caso, solicitó ensayar inicialmente 25.000 ciclos con una carga de 25 kg/rodamiento comprobando el estado de los rodamientos tras los primeros 10.000 ciclos. Posteriormente, y sobre otro par de rodamientos, solicitó otros 25.000 ciclos con una carga de 30 kg/rodamiento.

Tras el ensayo, el diámetro medido de los rodamientos no debe variar en más de 1 mm de un punto a otro de la circunferencia. Asimismo, distorsión alguna debe alterar el correcto movimiento de la hoja.

**1.a. Durabilidad para 25 kg/rodamiento**

- Fecha comienzo del ensayo: **09.07.2003**
- Temperatura: **22°C**
- Humedad relativa: **68%**
- Nº rodamientos: **2**
- Carga total aplicada: **50,3 kg**
- Velocidad: **302 ciclos/hora**
- Fecha parada intermedia: **11.07.2003**
- Nº ciclos realizados: **10.000**

Tras los primeros 10.000 ciclos, la ventana funciona correctamente y no se aprecia desgaste en los rodamientos.

RESULTADO: **SATISFACTORIO**

- Fecha final del ensayo: **21.07.2003**
- Nº total ciclos realizados: **25.000**

Tras el ensayo, se aprecia un ligero desgaste, del orden de 0,05 mm en la pista de rodadura de los rodamientos y un desgaste mayor (entre 0,10 y 0,40 mm) en una de las solapas. (véase foto 1 en el anexo). A pesar de ello, la hoja funciona correctamente.

RESULTADO: **SATISFACTORIO**

**1.b. Durabilidad para 30 kg/rodamiento**

- Fecha comienzo del ensayo: **21.07.2003**
- Temperatura: **24°C**
- Humedad relativa: **53%**
- Nº rodamientos: **2**
- Carga total aplicada: **60,2 kg**
- Velocidad: **302 ciclos/hora**
- Fecha parada intermedia: **23.07.2003**
- Nº ciclos realizados: **10.000**



Cliente: I.D. DESARROLLO INDUSTRIAL, S.L.  
Ref: Rodamientos «RD-640»

Tras los primeros 10.000 ciclos, la ventana funciona correctamente. Solo se aprecia un desgaste de entre 0,05 mm y 0,15 mm en las solapas del rodamiento.

**RESULTADO: SATISFACTORIO**

- Fecha final del ensayo: **28.07.2003**
- Nº total ciclos realizados: **25.000**

Tras el ensayo, se aprecia un desgaste de entre 0,15 mm y 0,40 mm en las solapas laterales de los rodamientos. No se aprecia desgaste alguno en la superficie de rodadura. (véase fotos 2 y 3 en el anexo). La ventana funciona correctamente.

**RESULTADO: SATISFACTORIO**

## 2. ENSAYO DE RESISTENCIA ESTÁTICA

Los rodamientos, instalados en la hoja, se someten a la carga especificada por el cliente durante 240 horas a una temperatura ambiente normal. A continuación, se repite el ensayo durante 50 horas a una temperatura de 50°C.

Tras el ensayo a temperatura ambiente, el diámetro de los rodamientos no debe variar en más del 0,3% respecto al inicial.

Tras el ensayo a 50°C, el diámetro de los rodamientos no debe variar en más del 1% respecto al inicial; además, tras desplazar la hoja a lo largo del rol 10 veces en cada dirección, no deben producirse distorsiones que impidan el correcto funcionamiento ni el movimiento de la hoja.

### 2.a. Resistencia estática a temperatura ambiente

- Fecha comienzo del ensayo: **01.09.2003**
- Temperatura: **23°C**
- Humedad relativa: **65%**
- Carga total aplicada: **60,5 kg**
- Fecha final del ensayo: **11.09.2003**
- Temperatura: **21°C**
- Humedad relativa: **62%**
- Duración del ensayo: **240 h 5'**

Tras el ensayo, no se aprecia desgaste ni deformación.



**RESULTADO: SATISFACTORIO**

Centro de  
Desarrollo Industrial, S.L.  
Ref: Rodamientos «RD-640»



### 2.a. Resistencia estática a 50°C

- Fecha comienzo del ensayo: **16.09.2003**
- Temperatura: **50°C**
- Carga total aplicada: **60,5 kg**
- Fecha final del ensayo: **18.09.2003**
- Temperatura: **50°C**
- Duración del ensayo: **50 h, 8'**

Tras el ensayo, no se aprecian deformaciones ni alteraciones en el funcionamiento.

**RESULTADO: SATISFACTORIO**

### **3. RESISTENCIA A LA CORROSIÓN**

El ensayo de resistencia a la niebla salina se realiza con una cámara específicamente diseñada para la realización de la Norma EN 1670.

Las condiciones de ensayo son:

- pH de la solución 6,93 (medido electrostáticamente a 25°C)
- Presión de humidificador 1,0 kg/cm<sup>2</sup>
- Velocidad de recuperación de la niebla 1,5 ml/hora
- Solución salina 50 ± 5 g/l de NaCl

Las condiciones para la aceptación del recubrimiento es que los acabados recubiertos deben resistir a la exposición durante el tiempo especificado sin corrosión del metal de base visible con una vista normal o con la visión corregida excepto una media de un punto por 650 mm<sup>2</sup> de superficie significativa y sin ningún punto de dimensión superior a 1,5 mm en todas las direcciones.

La duración del ensayo es de **48 horas** correspondientes al grado 2.

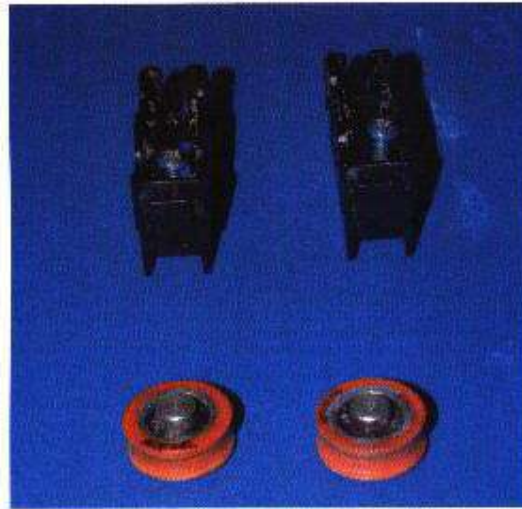
Tras el ensayo, se observan oxidaciones blancas y rojas en las zonas metálicas. A pesar de ello, los rodamientos siguen cumpliendo su función.

**RESULTADO: SATISFACTORIO**



## ANEXO





Rodamientos después de 25.000 ciclos con 25 kg/rodamiento



Rodamientos después de 25.000 ciclos con 30 kg/rodamiento