

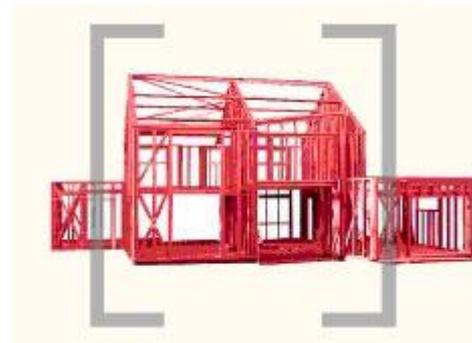
27-OCT-2006

LA CONSTRUCCION METALICA LIGERA

DISEÑO E INNOVACION

Isk: LA RED PROFESIONAL COLABORATIVA

Miguel A. Bretones, Civil Eng. M.Sc.
Secretario técnico Isk AIBSL



Jornada Técnica LSK. Concreta, Porto

■ INDICE

DISEÑO E INNOVACIÓN

- Aspectos fundamentales de diseño
- Capacidad portante de e.m. ligeras
- Uniones
- Consideraciones finales

Isk: LA RED PROFESIONAL COLABORATIVA

- ¿Qué es Isk? Nuestro ideario
- Los miembros de Isk
- Servicios que ofrece Isk

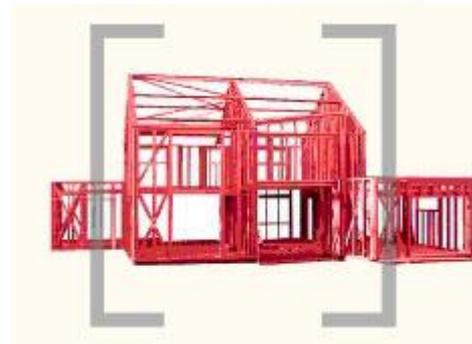


27-OCT-2006

LA CONSTRUCCION METALICA LIGERA

DISEÑO E INNOVACION

Isk: LA RED PROFESIONAL COLABORATIVA



Jornada Técnica LSK. Concreta, Porto

■ ASPECTOS FUNDAMENTALES DE DISEÑO (I)

- Los sistemas estructurales de e.m. ligera se basan en la **combinación de un número considerable de elementos unidos entre si**
- Desde un punto de vista estructural, como conjunto se trata de estructuras articuladas con una fuerte hiperestaticidad
- Los elementos individuales del sistema se caracterizan por tener una contribución significativamente pequeña a la estabilidad global de la estructura
- La tipología de los perfiles y el tipo de sus vinculaciones los hacen especialmente inapropiados para resistir esfuerzos de **flexión**
- Las **uniones**, tanto por su elevado número, como por tratarse de los elementos que garantizan el trabajo como conjunto de las diversas partes de la estructura, devienen en el elemento esencial.



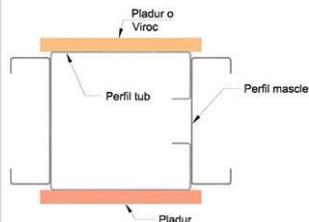
■ ASPECTOS FUNDAMENTALES DE DISEÑO (II)

- Desde un punto de la **capacidad portante** de la estructura, ésta viene condicionada por:
 - La capacidad de **reparto de cargas** entre las diversas partes de la estructura
 - La adecuada **transmisión de esfuerzos** a través de las uniones
 - La capacidad portante última de los elementos estructurales.
- La **estrategia de diseño** habitual consiste en dimensionar según la capacidad portante de los elementos, garantizando la adecuada transmisión de esfuerzos
- Problema: A diferencia de lo que es habitual en e.m. laminada en caliente, la capacidad resistente última de la e.m. ligera viene generalmente dominada por **fenómenos locales** (aplastamiento, abolladura y otros)

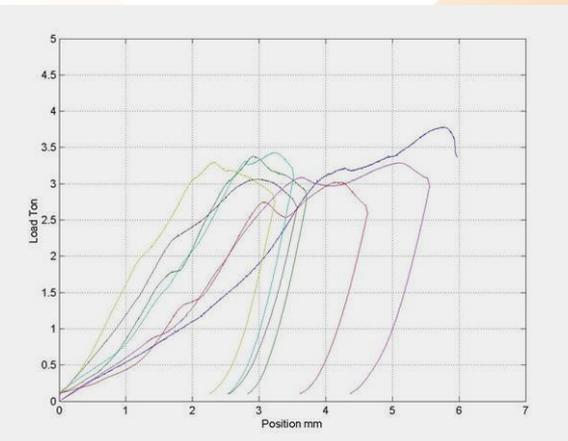
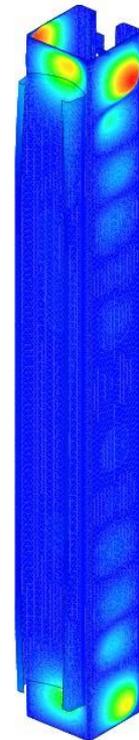


■ CAPACIDAD PORTANTE DE E.M. LIGERAS (I)

- El débil espesor de las secciones provoca que el agotamiento frente a cargas **axiales** se presente acompañado de fenómenos de inestabilidad
- El análisis de este tipo de secciones (Clase 4) pasa por:
 - Empleo de la **normativa de referencia** (EC3.1-3). Puede conducir a resultados muy conservadores
 - Campañas de caracterización en **laboratorio**. Coste elevado
 - Empleo de modelos de **simulación numérica**.



Análisis de capacidad portante		
	Carga (KN)	%
Eurocódigo 3	30,00	100,0
Campaña experimental	40,23	125,4
Simulación numérica	25,00	80,0



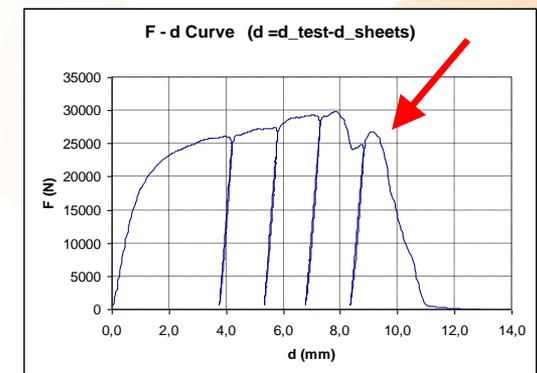
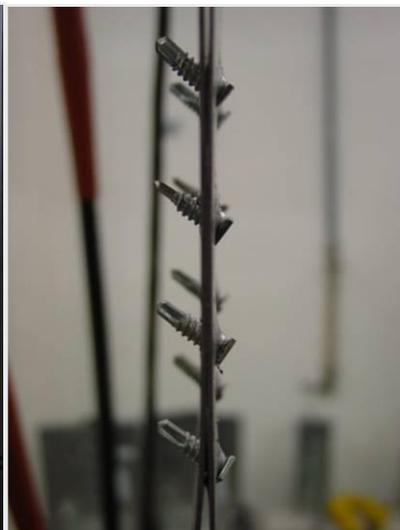
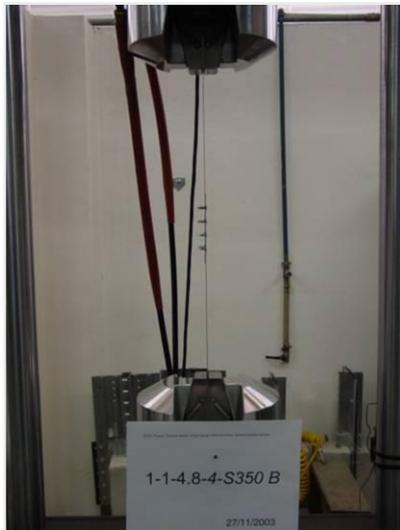
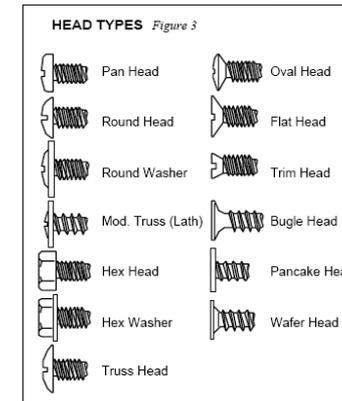
■ CAPACIDAD PORTANTE DE E.M. LIGERAS (III)

- Campaña experimental de caracterización de paneles arriostrados transversalmente. Fase final del ensayo. Proyecto CECA “Seismic Design of Light Gauge Steel Framed Buildings” (RFS-PR-02043)



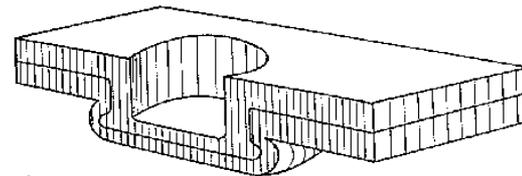
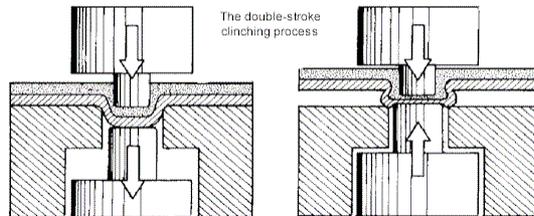
UNIONES (I)

- Existen numerosos sistemas de unión entre perfiles ligeros, siendo el más habitual el **tornillo autotaladrante**:
 - A nivel normativo, casi todas las caracterizaciones se basan en campañas experimentales
 - Las Normas de diseño penalizan de manera especial los estados de carga a tracción pura (*pull-out*).



UNIONES (II)

- Algunos sistemas alternativos de uniones



■ CONSIDERACIONES FINALES (I)

- Las e.m. ligeras presentan, desde el punto de vista de su diseño, y por tanto de su control, **especificidades** que las distinguen del resto de las estructuras metálicas
- Debe prestarse especial atención tanto a su comportamiento frente a **esfuerzos locales** como al correcto diseño y ejecución de las **uniones**
- En la actualidad, existe adecuada **normativa de referencia** como para permitir el diseño de e.m. ligeras con seguridad y fiabilidad. Con todo, su aplicación puede ser compleja
- El proceso de diseño y control de e.m. ligeras se encuentra debidamente **estandarizado** y **normado**. Ello debería permitir, tanto a arquitectos como a ingenieros, su empleo para resolver problemas y tipologías habituales

■ ■ **CONSIDERACIONES FINALES (III)**
REFERENCIAS EN INTERNET

- **CECM-ECCS** www.steelconstruct.com
- **AISC** www.aisc.org
- **AISI** www.steel.org
- **LGSEA / CFSEI** www.lgsea.com
- **NASFA** www.steel framingalliance.com
- **lsk** www.easysteel.info
- **UPC-LaCàN** www.upc.es
www-lacan.upc.es

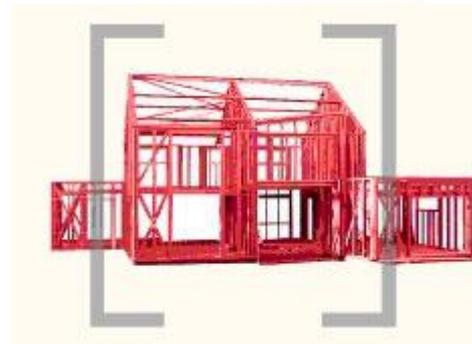


27-OCT-2006

LA CONSTRUCCION METALICA LIGERA

DISEÑO E INNOVACION

Isk: LA RED PROFESIONAL COLABORATIVA



Jornada Técnica LSK. Concreta, Porto

■ ¿QUÉ ES Isk?

- Isk AIBSL (**European Light Steel Construction Association**) es una asociación **internacional** sin ánimo de lucro, con sede en Bruselas, que agrupa a **individuos** y **empresas** interesadas en la **promoción** del uso de la construcción en acero ligero en todas sus facetas

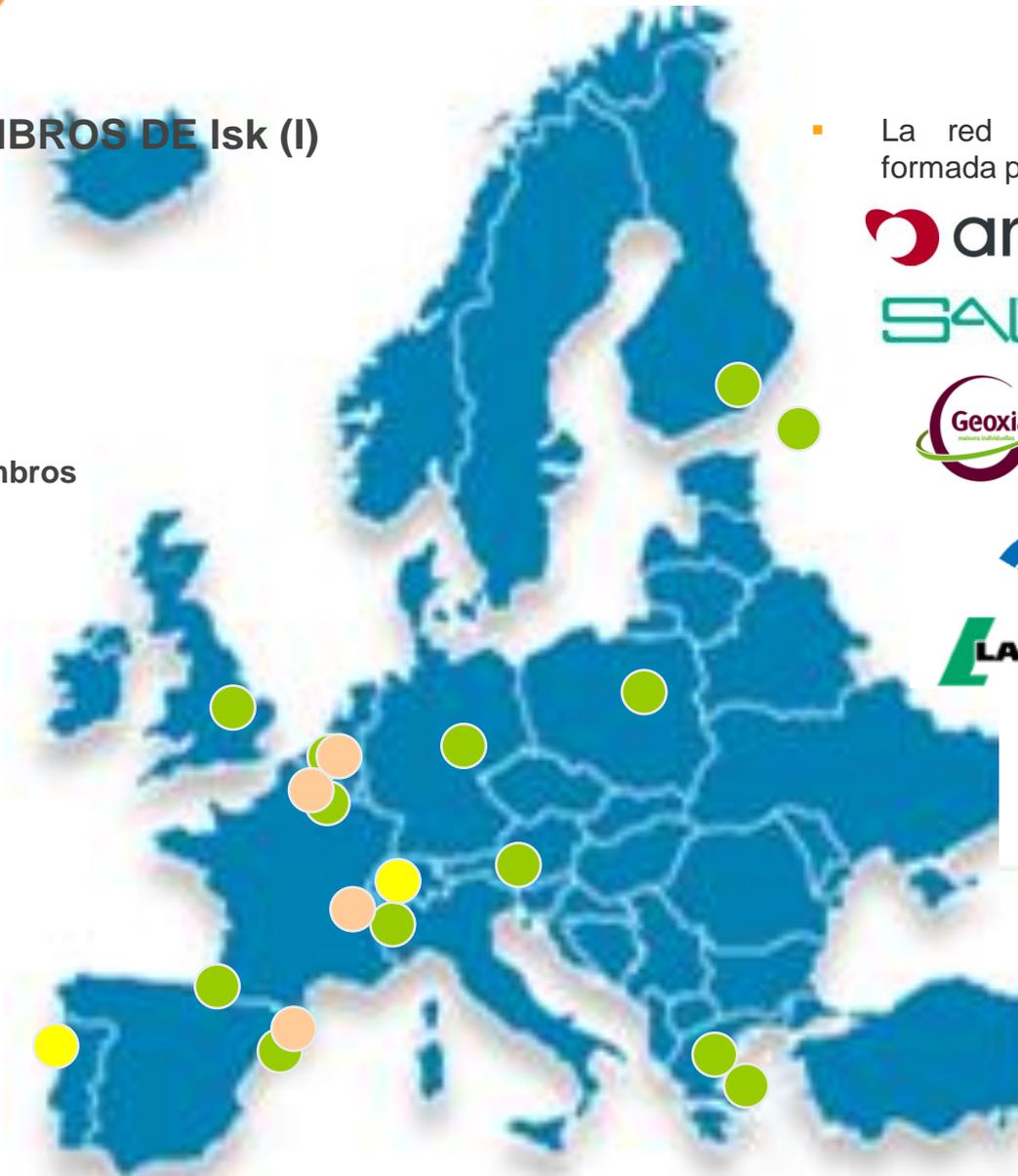
■ Nuestro ideario

- Promover el uso del LGSF como solución constructiva en edificación
- Generar **conocimiento** para el provecho común de sus asociados
- Colaborar en la consecución de un **sistema simplificado paneuropeo** de diseño con LGSF
- Actuar como **lobby** frente a los reguladores
- **Difundir** la tecnología del LGSF en nuevos países
- Colaborar a la creación de un **nuevo mercado**
- Isk cree que el empleo del LGSF en construcción ofrece numerosas ventajas que deben ser aprovechadas:
 - **Económicas:** Rapidez y facilidad de construcción
 - **Medioambientales:** Material 100% reciclable
 - **Ergonómicas:** Materiales ligeros tanto para elementos estructurales como de cerramiento
 - **Estéticas:** Libertad de diseño arquitectónico

■ **LOS MIEMBROS DE lsk (I)**

-  lsk staff
-  lsk BOD
-  lsk miembros

 1400 SFA miembros

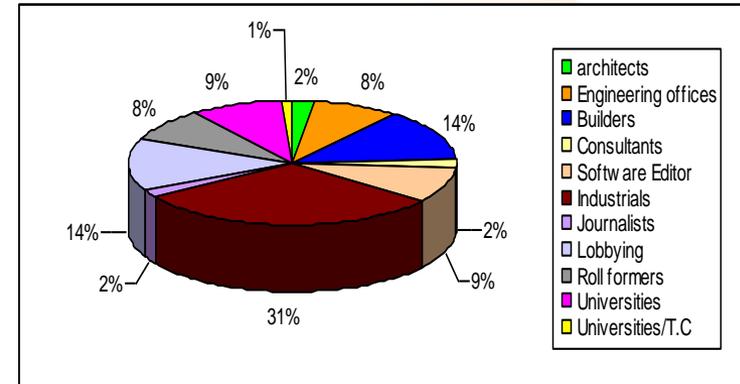


- La red internacional de lsk esta formada por **40 miembros** en Europa

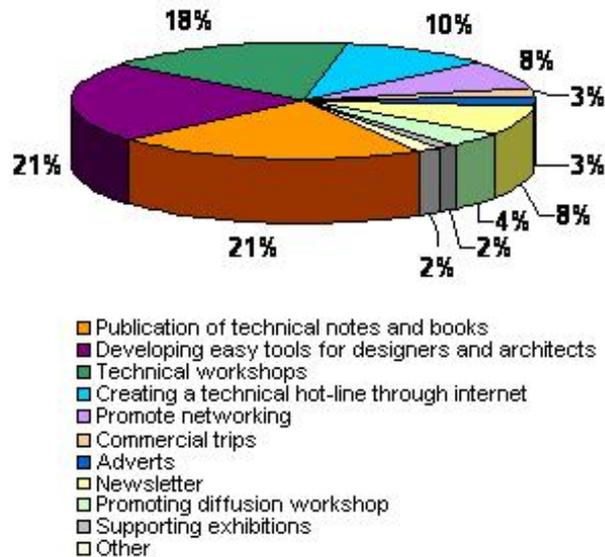
 
 
  
 
   
 
 


LOS MIEMBROS DE lsk (II)

- El grupo mayoritario pertenece al sector industrial (31%), seguidos de:
 - Constructores y reguladores (14%)
 - Fabricantes de software y universidades (9%)

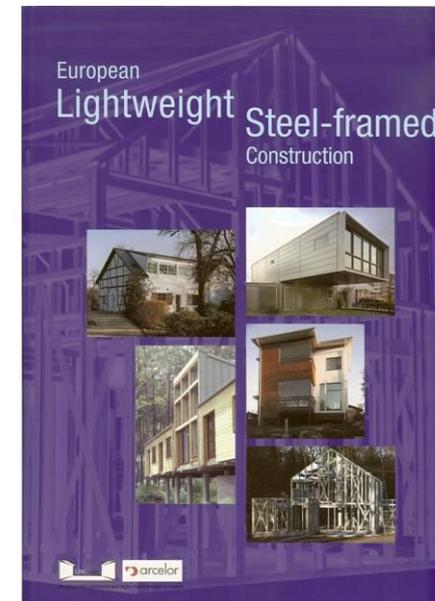
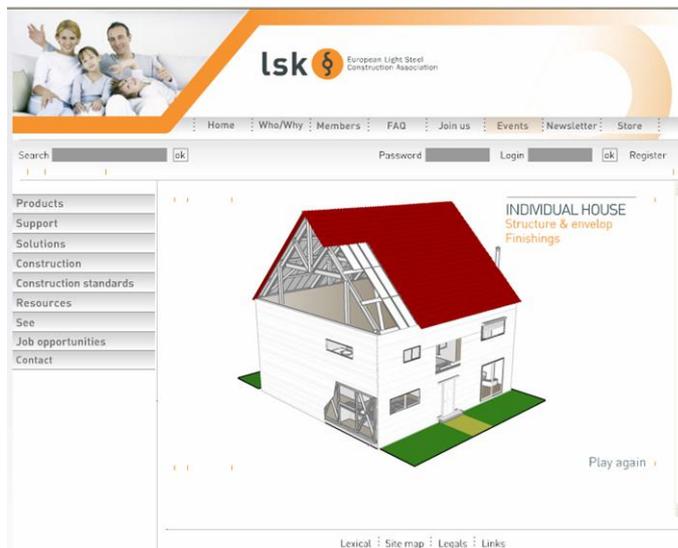


LSK MEMBERS' EXPECTATIONS



■ SERVICIOS QUE OFRECE lsk

- Seminarios de **formación** en diferentes países europeos
- Sitio Web con **contenidos técnicos** propios y enlaces a los principales foros internacionales (www.easysteel.info)
- Publicaciones
- Documentos de edición periódica (Newsletter)
- Acceso a foros de discusión e intercambio de experiencias. **Asesoramiento** experto en temas técnicos
- Posibilidad de participar en iniciativas públicas europeas en el campo del I+D+i



■ Isk: LA RED PROFESIONAL COLABORATIVA

I'm convinced you will enjoy
sharing with us 21st century
construction technologies.

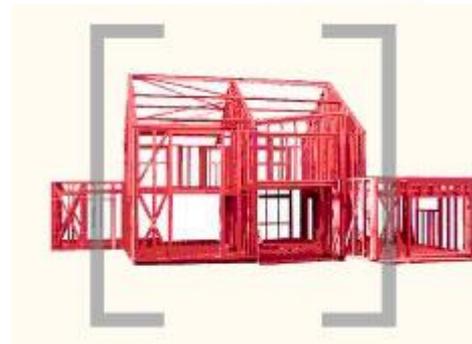
Reinforcing
—

27-OCT-2006

LA CONSTRUCCION METALICA LIGERA

DISEÑO E INNOVACION

Isk: LA RED PROFESIONAL COLABORATIVA



Jornada Técnica LSK. Concreta, Porto