

# NUEVAS APLICACIONES CON BALDOSAS CERÁMICAS DE ESPESOR REDUCIDO

A. BELTRÁN (1), G. SILVA (1), E. CERVANTES (1), A. MORENO (2), R. DOMÍNGUEZ (1)

(1) Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE). (2) Universitat Jaume I. Castellón (Spain)



## 1. Introducción

En los últimos años ha habido un gran aumento de la producción de baldosas finas en relación a su gran tamaño, denominadas lámina cerámica. Al tratarse de una baldosa de bajo espesor, se disminuye sensiblemente el consumo de materias primas y energía para ser fabricada, con lo que se trata de un producto mucho más sostenible.

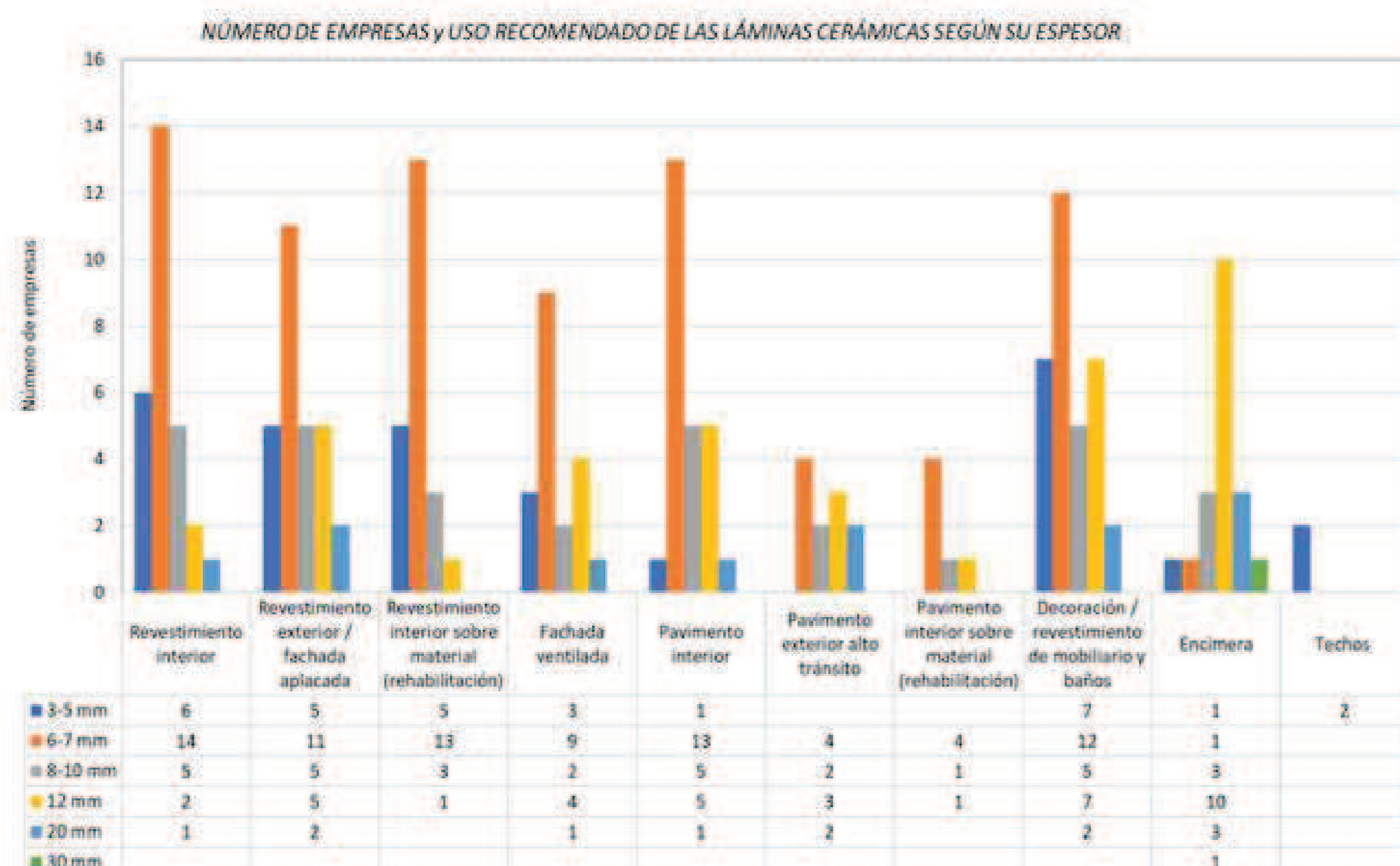
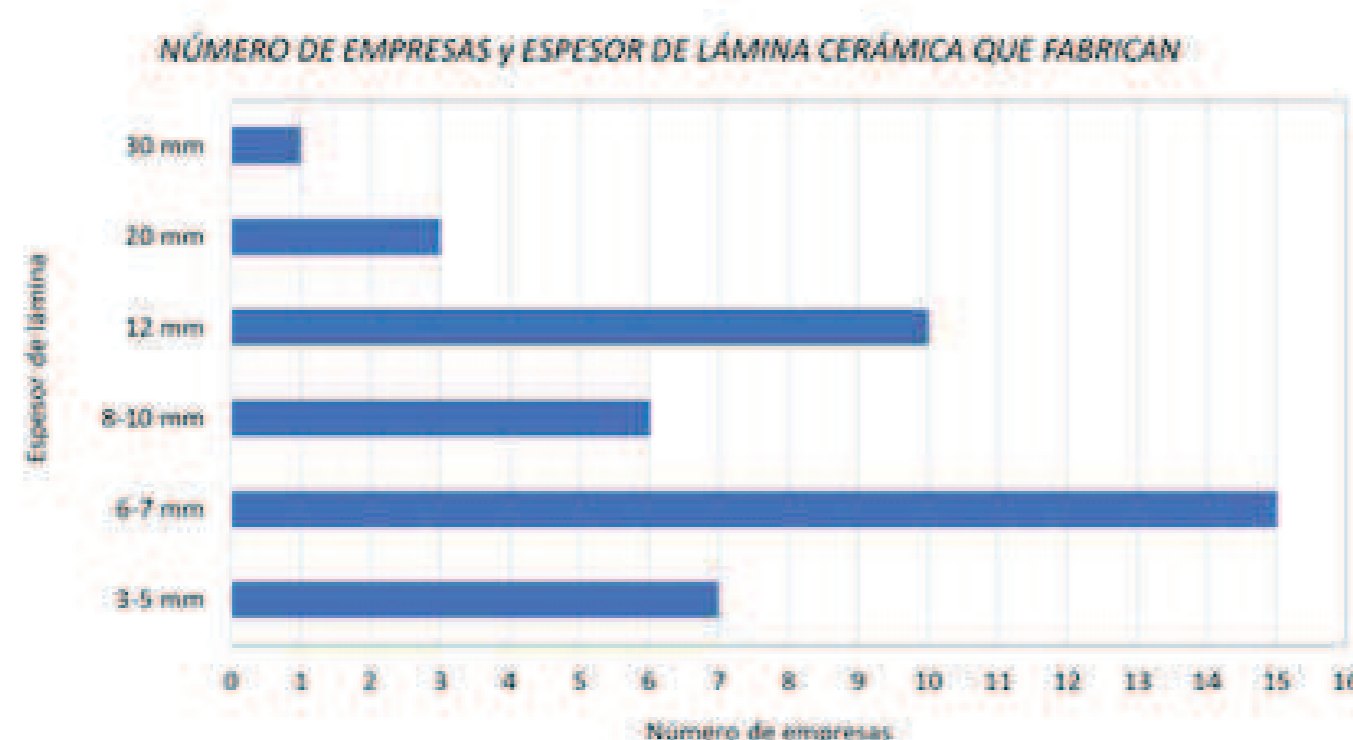
El bajo espesor y la reducción de peso asociada a esta nueva tipología de baldosa cerámica, la hacen apta para explorar nuevos usos alternativos a los tradicionales. Sin embargo, la reducción de espesor puede condicionar principalmente el comportamiento mecánico en estos productos, muy influido además por el soporte o conjunto de capas sobre las que están instalados.

El objetivo de este proyecto es optimizar las prestaciones de este tipo de baldosas en los usos tradicionales e introducir su uso en nuevas aplicaciones donde sea factible. En todos los casos se buscará obtener las máximas prestaciones con la máxima reducción de espesor posible.

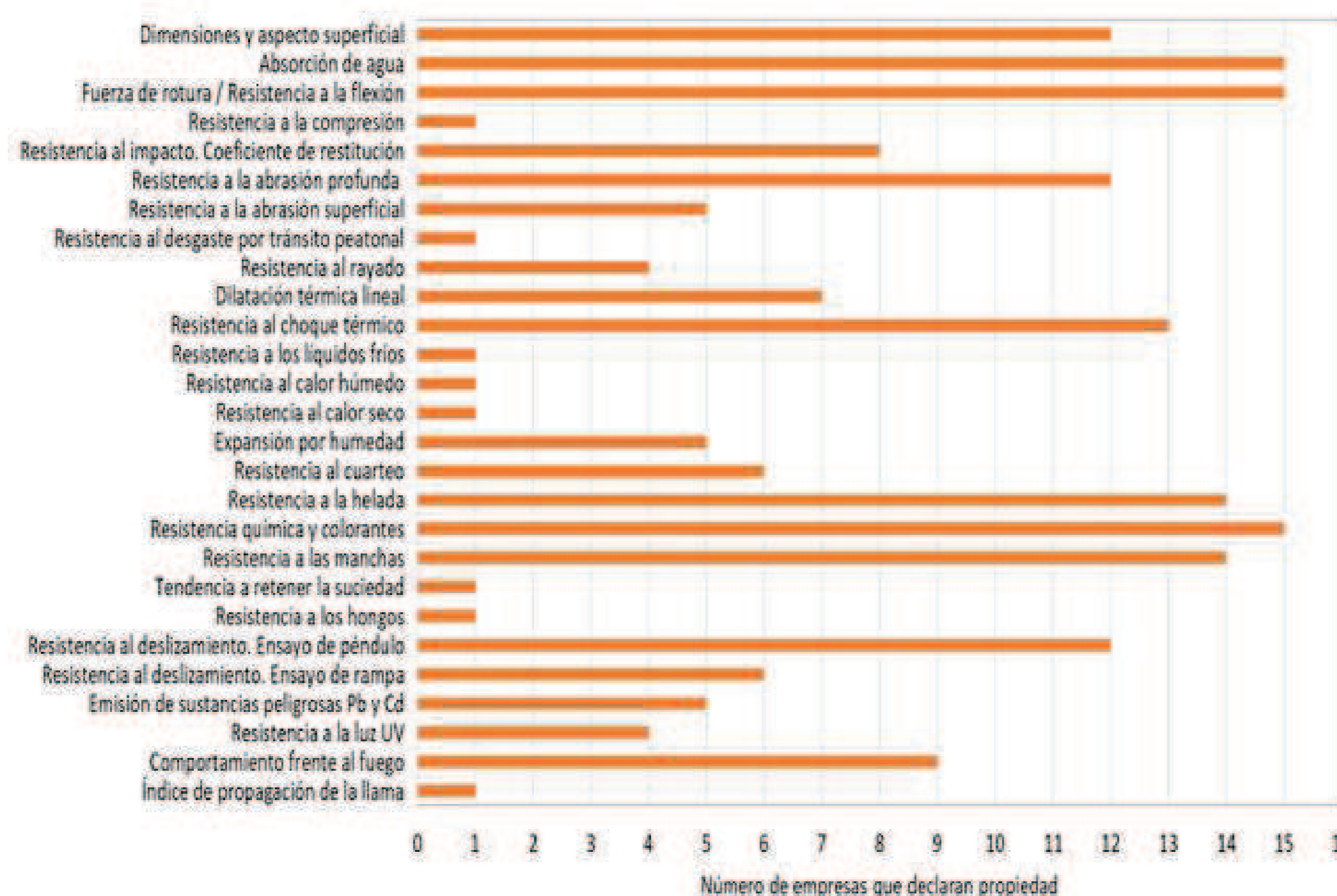
Se detallan las tareas desarrolladas hasta el momento y la información obtenida, la cual sirve de base para la continuación del proyecto.

## 2. Escenario actual de las baldosas de gran formato

### Fabricantes y usos



### Características técnicas declaradas



## 3. Selección de aplicaciones

Se han identificado nuevas aplicaciones en las que utilizar las baldosas cerámicas de espesor reducido. Posteriormente se ha realizado una selección de las aplicaciones de mayor interés a optimizar. La selección se ha realizado valorando tres ítems:

- Grado de innovación que supone la utilización de lámina cerámica
- Factibilidad de mejorar las prestaciones del sistema cerámico o de introducir su uso en nuevas aplicaciones
- Impacto o tamaño del potencial mercado al que va dirigida la aplicación



Así pues, en función de los resultados obtenidos, el proyecto va a continuar desarrollando la aplicación de **lámina cerámica en encimeras para diferentes usos**. Tanto tradicionales, como puede ser cocina y baño, como menos extendidos, por ejemplo usos laborales (hostelería, laboratorios, industrial). Por tanto, se requiere contemplar diferentes funcionalidades que permitan hacer frente a los requerimientos de un amplio abanico de usos.

## 4. Comparativa materiales para encimeras

Se ha realizado una comparativa de las características que presentan diferentes materiales de uso en encimeras.

Esta comparativa permite determinar el comportamiento de la cerámica. Con el fin de mantener las prestaciones óptimas en las baldosas de espesor reducido y mejorar aquellas que puedan comprometer a la cerámica.

	Material sintético	Piedra aglomerada	Vidrio	Mármol	Granito	Porcelánico
Absorción de agua	●	●	●	●	●	●
Resistencia a la flexión	●	●	●	●	●	●
Resistencia al impacto	●	●	●	●	●	●
Resistencia al rayado	●	●	●	●	●	●
Dilatación térmica	●	●	●	●	●	●
Choque térmico	●	●	●	●	●	●
Resistencia al calor seco a 180°C	●	●	●	●	●	●
Resistencia química	●	●	●	●	●	●
Resistencia a las manchas	●	●	●	●	●	●
Resistencia quemadura cigarrillo	●	●	●	●	●	●

## 5. Comportamiento de las baldosas cerámicas de espesor reducido

Se realiza una caracterización previa de diferentes prestaciones de las baldosas cerámicas de espesor reducido. Por una parte se determina el comportamiento mecánico respecto a baldosas de espesor común para el tipo de baldosas de gres porcelánico. También el comportamiento frente al impacto en función del refuerzo de la lámina cerámica con malla por su cara posterior.

Tipo baldosa	Resistencia mecánica a flexión		
	F (N)	S (N)	R (N/mm <sup>2</sup> )
Lámina 5 mm formato rectangular	350-400	700-800	50-55
Lámina 5 mm formato cuadrado	850-950	850-950	50-55
Baldosa 9 mm formato rectangular	1050-1150	2100-2300	45-50
Baldosa 9 mm formato cuadrado	2200-2400	2200-2400	45-50

F: carga de rotura; S: fuerza de rotura; R: resistencia a la flexión

Tipo baldosa	Energía de impacto		
	0,49 N	1,28 N	1,96 N
Lámina 3 mm sin malla	Fisuras radiales L<5 mm	Rotura	Rotura
Lámina 3 mm con malla	Fisuras circulares	Fisuras radiales L>10 mm	Fisuras radiales L>10 mm
Lámina 5 mm sin malla	Fisuras circulares	Fisuras radiales L>10 mm	Fisuras radiales L>10 mm
Lámina 5 mm con malla	Fisuras circulares	Fisuras radiales 5 mm<L<10 mm	Fisuras radiales L>10 mm

## 6. Conclusiones

El análisis de las aplicaciones actuales con baldosas de gran formato y espesor reducido, junto a las propuestas de su utilización en nuevas aplicaciones innovadoras, ha permitido identificar el uso en encimeras para cualquier entorno (particular o laboral), como la aplicación con mayor potencial a optimizar.

La comparativa de las baldosas cerámicas con materiales usados habitualmente en encimeras evidencia la capacidad de la cerámica para adecuarse a los requerimientos de este uso. Sin embargo, no está introducido el uso de baldosas de muy bajo espesor debido a la disminución de prestaciones mecánicas.

La utilización de malla de refuerzo en baldosas de espesor reducido mejora estas prestaciones y abre una línea de trabajo para optimizar el comportamiento con respecto al espesor.

El diseño de la estructura de soporte y de los acabados de la encimera pueden facilitar la introducción de las baldosas de espesor muy reducido en encimeras para cualquier uso.

## Proyecto "THINKER"

Trabajo desarrollado en el marco del proyecto THINKER, "Nuevas aplicaciones con baldosas cerámicas de espesor reducido". El proyecto ha comenzado en abril de 2020 y está previsto que acabe en diciembre de 2021. Toda la información que aparece corresponde a las tareas iniciales del proyecto, básicamente de recopilación de información y análisis del entorno de aplicación actual o futura de las baldosas cerámicas de gran formato y espesor reducido.

## Agradecimientos

Proyecto financiado por el IVACE (Generalitat Valenciana) dentro de la convocatoria de ayudas dirigida a centros tecnológicos de la Comunidad Valenciana en el marco del programa Línea Nominativa GVA 2020.

## Más información

Alfredo Beltrán  
alfredo.beltran@itc.uji.es

