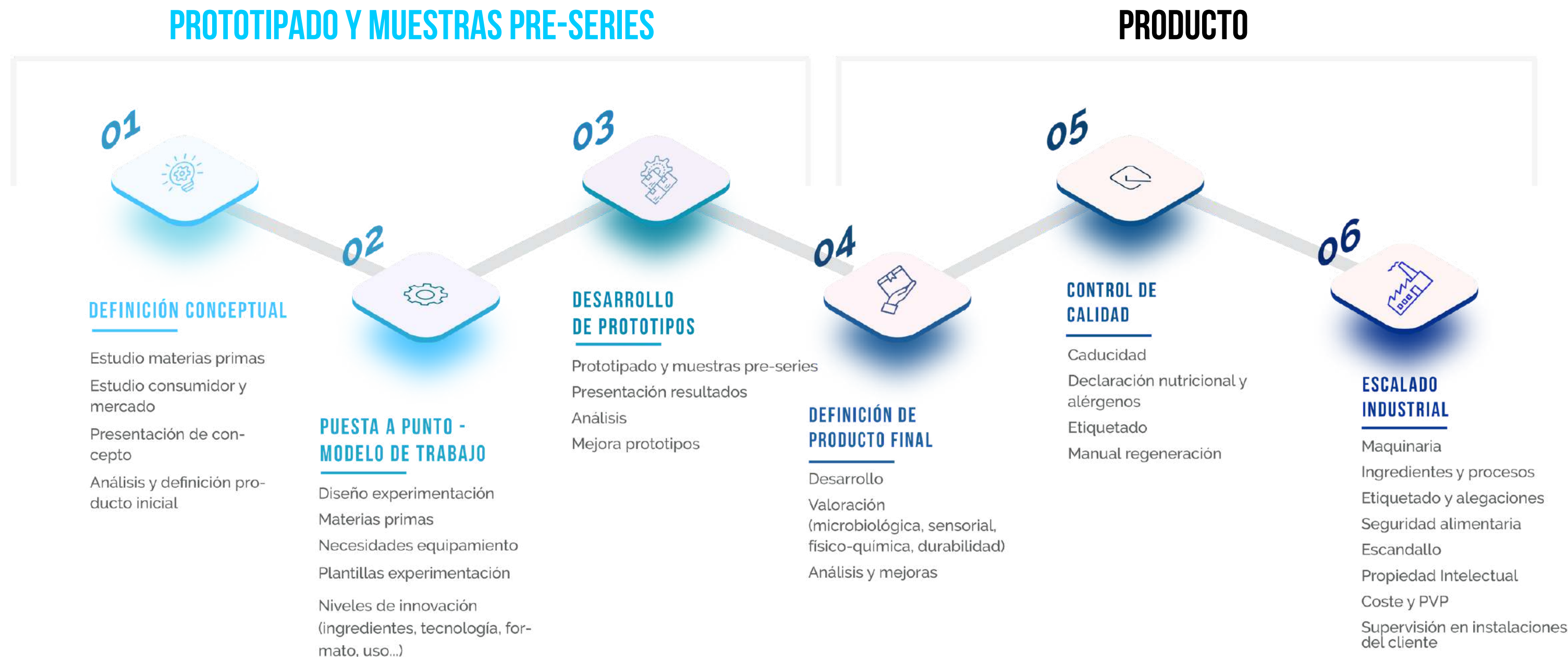


FUD*in*[®]
**TEXTURIZACIÓN DE
PROTEÍNAS**



¿NECESITAS UN ALIADO ESTRATÉGICO QUE INCREMENTE TUS POSIBILIDADES DE ÉXITO EN EL DESARROLLO DE UN NUEVO PRODUCTO?

FUDin te acompaña en el proceso completo de innovación: estudiamos el mercado y consumidor para concretar una versión inicial de la idea, elaboramos la **definición conceptual**, el **prototipado y muestras pre-series** y volvemos al consumidor potencial para confirmar y conocer en profundidad el **nicho** que pretendes conquistar. Permanecemos a tu lado en el **escalado industrial** y la **gestión de su propiedad intelectual**, para convertir tu idea en una realidad de mercado. Para que tus nuevos productos y procesos acaben en nuestros hogares, **fortaleciendo tu facturación y tus márgenes**.



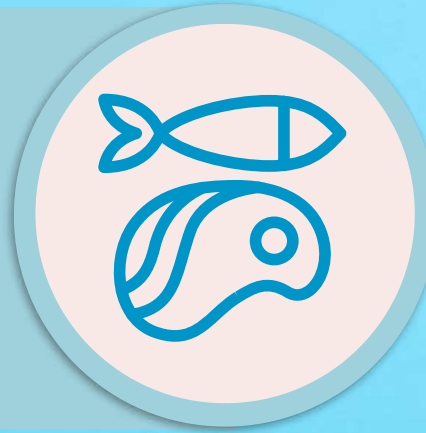


DESAFIO PROTEÍNAS

Nos encontramos ante uno de los mayores retos a los que se ha enfrentado nuestra especie: **alimentar de una manera saludable, sostenible, sabrosa, segura y nutritiva a una población que crece exponencialmente**, maximizando el rendimiento de los recursos finitos que nos ofrece un planeta sobreexplotado.

NO HAY SUFICIENTE PROTEÍNA DE ORIGEN ANIMAL

No contamos con la suficiente proteína de origen animal que pueda satisfacer el incremento de la demanda ejercida por los 8 mil millones de seres humanos que habitamos el planeta.



LA EFICIENCIA EN LA CONVERSIÓN DE UN ANIMAL ES PEQUEÑA

La eficiencia en la conversión de un animal en términos de producción de carne, leche o huevos puede ser relativamente baja en comparación con otras formas de obtener proteínas y nutrientes.



EL CONSUMIDOR HA CAMBIADO

El consumidor actual es muy diferente al de décadas pasadas. De un lado vemos una **población activa con un ritmo de vida cada vez más acelerado**, y del otro, una **población envejecida cada vez más numerosa**.



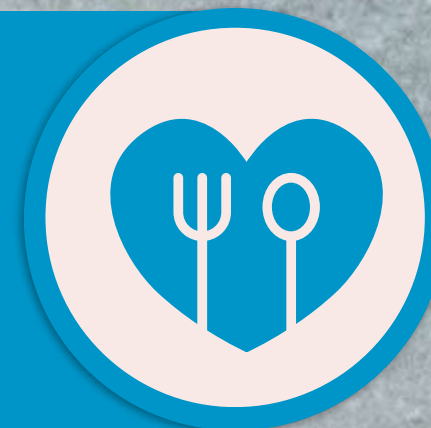
REALIDAD



RETOS

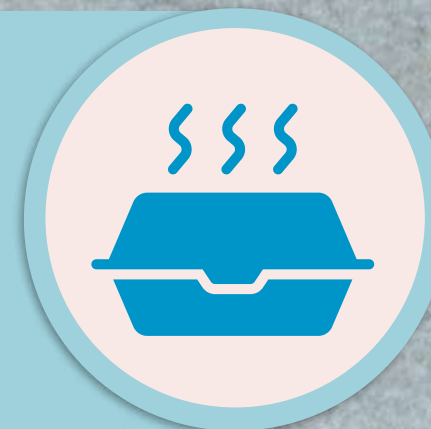
DEMOCRATIZAR EL CONSUMO DE PRODUCTOS TEXTURIZADOS

Ofrecer **alimentos con una densidad nutricional alta y con sus propios momentos de consumo**. No se trata de reemplazar, sino de adaptar los formatos a las necesidades del consumidor actual para complementar la oferta.



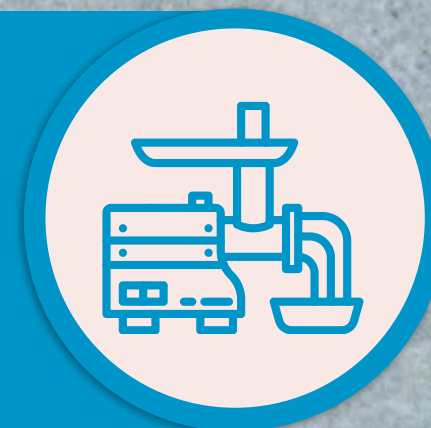
CONVIVENCIA

La clave está en la convivencia de **todo tipo de proteínas**, que configure un amplio abanico de posibilidades de **alimentos atractivos, asequibles y saludables para todos** los segmentos de población.



MODERNIZACIÓN DE LA INDUSTRIA CÁRNICA

La industria cárnica necesita explorar el segmento de la texturización para **adaptar su oferta a las diferentes experiencias que la población está demandando**.



TU ALIADO ESTRATÉGICO

Una de las plantas piloto de texturización de proteínas más completas de Europa.

FUD*in*®

The background of the entire page is a close-up, high-resolution photograph of numerous white, extruded protein strands. These strands are irregular in shape, some being straight and others curved or coiled, creating a dense, textured pattern. The lighting is bright, highlighting the smooth, slightly glossy surface of the protein.

KNOW-HOW TÉCNICO Y DE MERCADO

FUDin viene desarrollando durante los últimos años una importante **apuesta por la diversificación de fuentes proteicas**, buscando posicionarse como **referente nacional en el pretratamiento de materias primas** viables y accesibles y su **posterior texturización** empleando diferentes tecnologías, entre las que cabe destacar la extrusión.

Con el **foco puesto en el mercado** y con el objetivo de reducir la incertidumbre que supone para las empresas la adquisición e implementación de determinados equipos industriales, hemos concentrado nuestros esfuerzos en **construir instalaciones de primer nivel y dotarlas de la tecnología más vanguardista en texturización de proteínas**, gestionada por un **equipo multidisciplinar de expertos**, cuya labor de investigación, desarrollo y transferencia de conocimiento contribuyen a mejorar la eficiencia, la sostenibilidad y la competitividad de las empresas, ofreciéndoles **soluciones personalizadas y de alta calidad**.

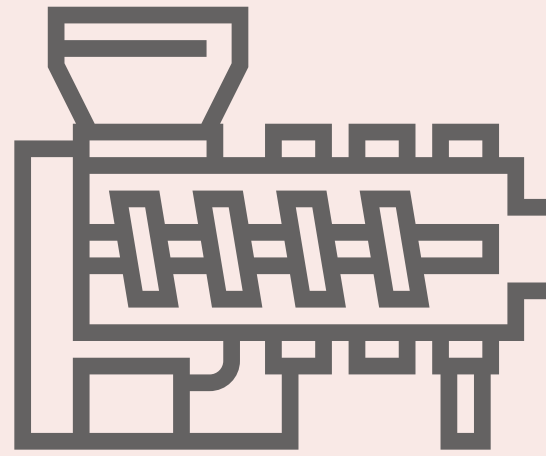
DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS

FUDin te **acompaña en el proceso completo de desarrollo de nuevos productos a partir de diferentes fuentes proteicas**: estudiamos el **mercado** para concretar una versión inicial de la idea, elaboramos la **definición conceptual**, el **prototipado** y volvemos al **consumidor** potencial para confirmar y conocer en profundidad el nicho que pretendes conquistar. Permanecemos a tu lado en el **escalado industrial** y la gestión de su **propiedad intelectual**, para convertir tu idea en una realidad de mercado.

Te ofrecemos **soluciones completas a escala piloto** para la transformación de proteínas en **productos sanos, sabrosos, saludables y sostenibles, con texturas, formatos, colores y sabores novedosos**, que sorprendan a tu consumidor. Nuestro equipamiento nos permite elaborar **productos 100% personalizados**, pudiendo desarrollar en nuestras instalaciones **muestras pre-series para testar con tus clientes** y adaptar el producto a las necesidades de tu mercado objetivo.



PLANTAS PILOTO



PROCESOS

FUDin cuenta con **5 plantas piloto** en las que hemos implementado **procesos técnicos de última generación**, microondas, ultrasonidos, deshidratación, fermentación, impresión 3D y diferentes tecnologías de extrusión, que posibilitan la obtención de alimentos tanto por extrusión seca como por extrusión húmeda.



DESARROLLOS

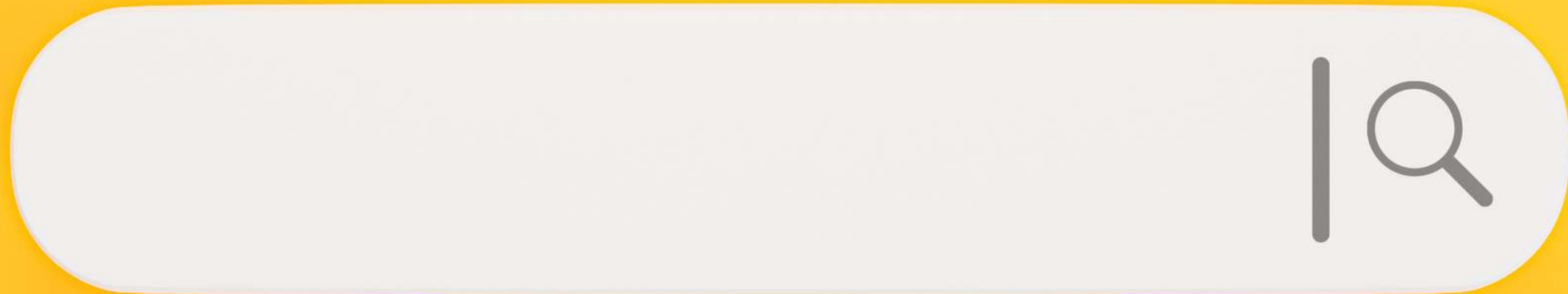
Podemos diseñar e implementar fórmulas escalables derivadas de la I+D+i que permitan a las empresas **desarrollar productos propios a partir de muy diversas fuentes de proteína** (cereales, legumbres, insectos, algas, hongos, proteína de origen animal, etc.) **con diferentes texturas, cortes o marinados.**



PROCESOS TÉCNICOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN

GENERACIÓN DE MATERIAS PRIMAS

Son muchas las ventajas competitivas que aporta el **poder predecir, a través de diversas analíticas, qué capacidades tendrá una proteína durante el proceso de texturización**: reduce la incertidumbre tanto desde un punto de vista técnico como financiero, minimiza los tiempos dedicados al ensayo-error y agiliza los procesos.



Hemos generado una **base de datos** que nos permite establecer una **comparativa** entre las características que reúne la proteína que pretendes utilizar para tu desarrollo con las de otras proteínas comerciales, pudiendo así **predecir cómo se va a comportar tu fuente proteica** al someterla al proceso de texturización.



BIOPROCESOS

La nueva línea de bioprocesos de FUDin permite simular **procesos fermentativos en biorreactor** de 5 litros a escala laboratorio. Las biomásas obtenidas resultan de interés como ingredientes proteicos, así como la obtención de metabolitos y cultivos microbiológicos de interés en el sector de la alimentación y la salud.

ENCAPSULACIÓN (SPRAY DRYER) Y LIOFILIZACIÓN

Estas tecnologías **permiten transformar** ingredientes o productos intermedios de procesos que sean **líquidos, en productos sólidos**, permitiendo un mejor manejo o un incremento de la durabilidad. La encapsulación permite una **protección** adicional **del compuesto activo** con un material pared, para evitar la degradación de compuestos lábiles, liberación controlada, o minimizar defectos sensoriales, por ejemplo.

PROCESOS TÉCNICOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN

The background features a warm yellow gradient with several interlocking gears of varying sizes. A large gear in the upper right quadrant is partially obscured by the main title text. The overall aesthetic is clean and industrial.

PRETRATAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

ULTRASONIDOS

La tecnología de ultrasonidos de alta intensidad puede provocar cambios físicos y químicos en el material en el que se aplican, a través de ondas acústicas inaudibles.

- **Homogeneización:** pueden mejorar la homogeneización de líquidos y emulsiones. Esto es especialmente útil para la preparación de salsas, cremas, y otros productos que requieren una mezcla uniforme.
- **Emulsificación:** pueden ayudar a estabilizar emulsiones, útil en la producción de aderezos, mayonesas, y productos lácteos.
- **Extracción:** pueden aumentar la eficiencia de la extracción de compuestos bioactivos de materias primas alimentarias, como antioxidantes de plantas, aceites esenciales y colorantes naturales.
- **Desinfección y conservación:** se pueden utilizar para eliminar microorganismos y enzimas no deseados en alimentos, lo que contribuye a prolongar la vida útil de los productos sin necesidad de utilizar conservantes químicos.
- **Medición de calidad:** se utilizan para medir la calidad de ciertos alimentos, como la determinación de la textura y propiedades físicas de carnes y frutas.



MICROONDAS

La principal ventaja que aporta la tecnología de microondas es una mejora en el tiempo de calentamiento de los alimentos y además ésta puede ser utilizada sola o en combinación con otras tecnologías, lo que aporta una gran versatilidad a la hora de diseñar procesos alimentarios, sin olvidarnos del consumo energético que es menor si lo comparamos con otras tecnologías térmicas.

- **Calentamiento rápido.** Utiliza energía electromagnética que cuando alcanza el medio es absorbida y convertida en energía térmica.
- Los hornos convencionales operan a 2450 MHz. Este sistema **utiliza** de **2450 MHz y 915 MHz** con una potencia total de 8kW, que pueden dar lugar a nuevas aplicaciones.
- Incluye aplicación de **otras formas de energía:** infrarrojos, aire caliente variable, refrigeración...
- Extracción de **humedad.**
- **Sondas ópticas** de medida de temperatura interna.
- La cavidad puede funcionar en **estático y continuo.**
- Tecnología **disponible a nivel industrial mediante alianza** con el fabricante.



LED ULTRAVIOLETA

- Mejora la **calidad** y **funcionalidad** de las proteínas y biopolímeros, **sin** el uso de **aditivos químicos** o **altas temperaturas**.
- Desnaturaliza y desestabiliza las proteínas, mejorando su **solubilidad**, **hidratación**, y **emulsión**.
- Puede mejorar la actividad enzimática, teniendo un impacto positivo en la **digestibilidad** y **asimilación de nutrientes** en el producto final.





PROCESOS TÉCNICOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN

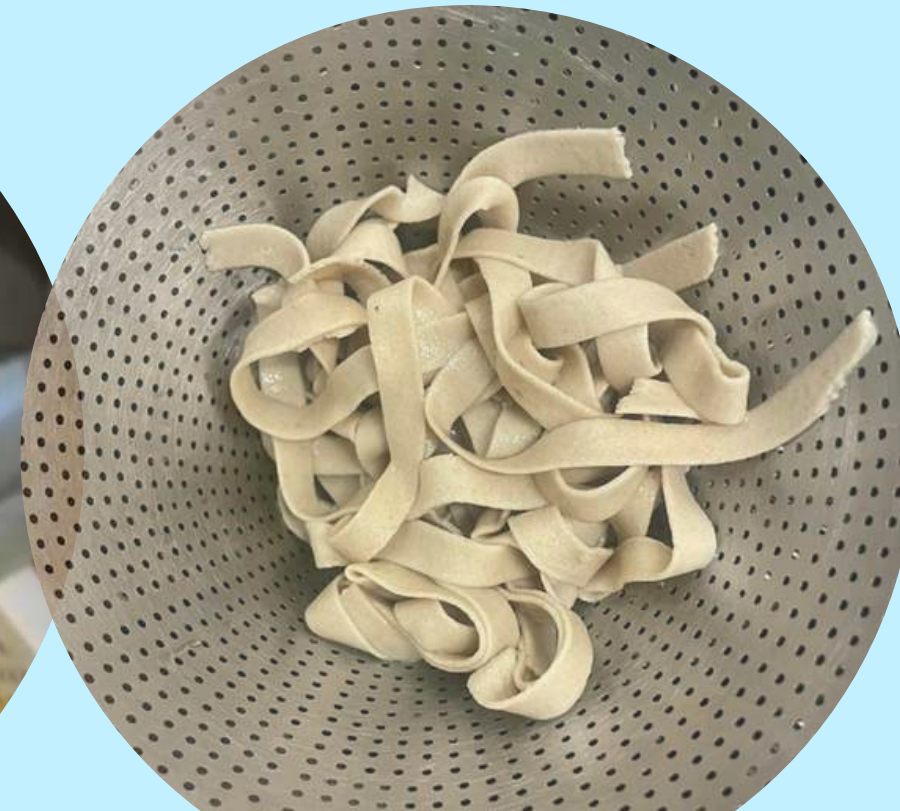
TEXTURIZACIÓN

MONFERRINA | PASTA FRESCA Y SECA

La Monferrina P6 es una máquina automática, fiable y adecuada a la **elaboración de cualquier tipo de harina y sémola**. Está particularmente indicada por las **pastas cortas y largas** dado que necesita solamente el cambio de trefiladora.

Es capaz de mezclar seis kilos de harina al mismo tiempo y **puede producir entre 15 y 18 kilos de pasta por hora**.

Totalmente fabricada en acero inoxidable, lleva incorporado un ventilador para el secado previo, y **funciona en dos fases separadas de mezcla y extrusión**.



NM FOODINI | IMPRESIÓN 3D

Es una **impresora 3D** capaz de imprimir comida y llevar las creaciones culinarias a un nuevo nivel. Desde **pasta** hasta **puré de patatas**, pasando por las casi infinitas aplicaciones que tiene este equipo en la repostería: **chocolate, glaseados, masas para hornear...** A través de un sistema sencillo pero preciso de **cinco cápsulas de acero** (cada cápsula con un volumen máximo de 100 ml), para usar distintos ingredientes en la impresión, **y varias boquillas diferentes para crear distintas formas.**

Todo controlado desde una aplicación o por medio de la propia pantalla táctil de la impresora, con opción de crear diseños personalizados o de usar las formas predefinidas que tiene Foodini.



YANAGIYA | EXTRUSIÓN-GELIFICACIÓN

Extrusión húmeda | Baja temperatura

Extrusores **de tornillo simple** que permite **dar forma a multitud de masas**. Se obtienen productos de alta humedad a la salida del extrusor. Se pueden secar o someter a procesos de **gelificación**.

Se han desarrollado multitud de productos basados en diferentes fuentes proteicas tales como verduras, algas, pescado e incluso productos cárnicos con texturas destinadas a la población senior.

El producto resultante es un **ready to eat**, refrigerado o congelado. Sano, proteico, de conveniencia; sofreír y listo.



BÜHLER | EXTRUSIÓN SECA

Extrusión de doble tornillo

La extrusión es un proceso versátil que combina diferentes operaciones unitarias en un solo sistema. Las reacciones físicas y químicas para transformar las materias primas se producen simultáneamente debido a las condiciones combinadas de cizallamiento, calor y presión durante el proceso de extrusión.

El proceso por extrusión seca puede utilizarse en muchas aplicaciones de procesamiento de alimentos como los **snacks**, los **cereales de desayuno**, el desarrollo de **proteínas vegetales texturizadas (TVP)**, alimentos para mascotas, etc.



BÜHLER | EXTRUSIÓN ALTA HUMEDAD

Extrusión de doble tornillo

El extrusor dispone de un **cooling die** acoplado que nos permite obtener **alimentos extrusionados de alta humedad e imitación de fibras musculares (HMMA)**.

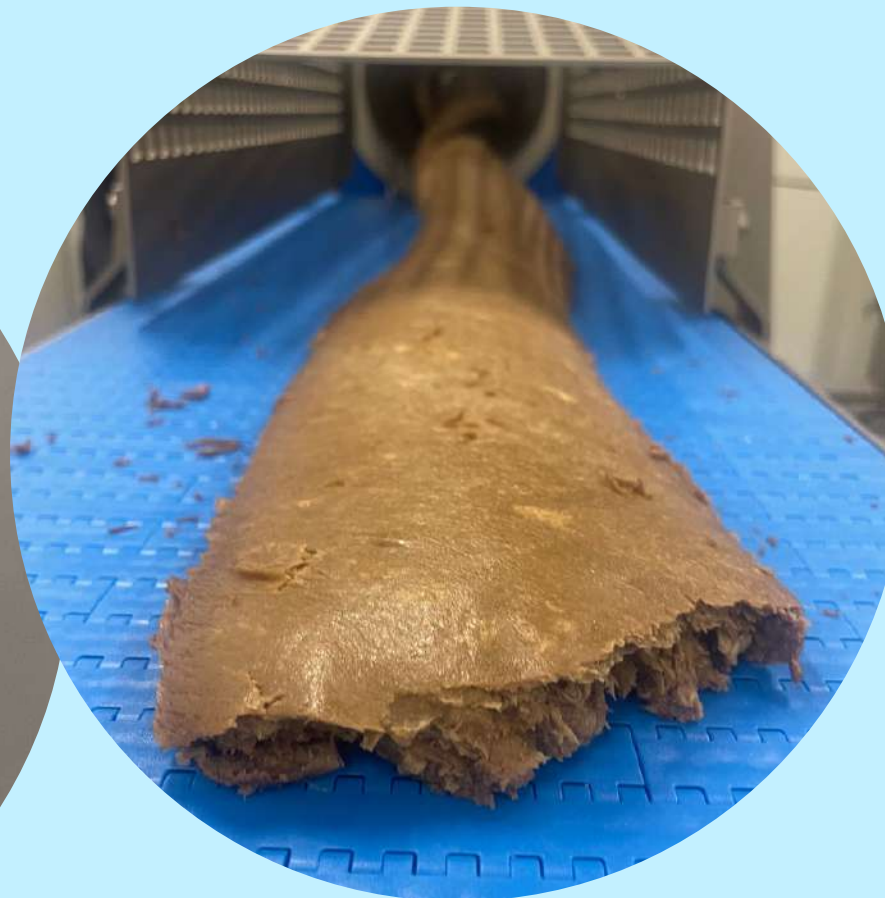
Cuando la proteína está preparada para expandirse, la obligamos a pasar por un troquel de enfriamiento provocando que se genere una **estructura laminar**. Este proceso nos permite desarrollar análogos de carne y pescado e incluso híbridos de proteína animal y vegetal.



POWERHEATER | EXTRUSIÓN TÉRMICA

El proceso PowerHeater 100 se basa en la **transferencia de energía mecánica y térmica a una emulsión para coagular la proteína** y cualquier fuente potencial de carbohidratos. Esta tecnología permite transformar fórmulas sencillas en un producto muy texturizado similar a la carne.

Esta tecnología fue conceptualizada en inicio para desarrollar productos 100% cárnicos y su capacidad es de 100-300 kg/hora.



VEGGIAN® BY FUDin

Veggian® es una tecnología original desarrollada 100% por el equipo técnico del Centro Tecnológico FUDin.

Partiendo de materias primas en su mayoría procedentes del destrío de vegetales, se generan unas partículas y en función de los vegetales utilizados se pueden modificar características como el olor o el sabor. No se trata de un proceso de extrusión...y hasta aquí podemos leer. 😊





CONQUISTAR EL MERCADO

Ante la creciente demanda de alimentos 100% personalizados por parte del consumidor, la industria afronta un reto: adaptar su oferta a la exigencia de la demanda y hacerlo de manera eficiente, competitiva y rentable.

FUDin se convierte en tu aliado estratégico para asegurar que tu innovación conquista el mercado, tanto si quieres desarrollar una nueva referencia como si lo que buscas es adaptar una de tus referencias a las nuevas tendencias, nichos o demandas del mercado.

FUDin[®]

LA INNOVACIÓN QUE
CONQUISTA EL MERCADO



www.fudin.es | fudin@fudin.es | +34 941 36 92 63