

“INNOVACIONES EN V Y VI GAMA”

Nuevas gamas vs necesidades del
sector hortofrutícola.

Abelló Linde

The Linde logo is written in a white, elegant, cursive script font.

Valencia 1 de Marzo de 2018.
Juan Luís Mejías García.



1. Las gamas de productos hortofrutícolas y las necesidades y tendencias de mercado.
2. Proyecto para para la mejora de la competitividad. UME.
3. Oportunidades de diferenciación. Algunos ejemplos de envases Dinámicos .
4. V Gama. Unidades Centrales de Producción (UCP. Obrador 45)
5. VI gama y otras innovaciones.

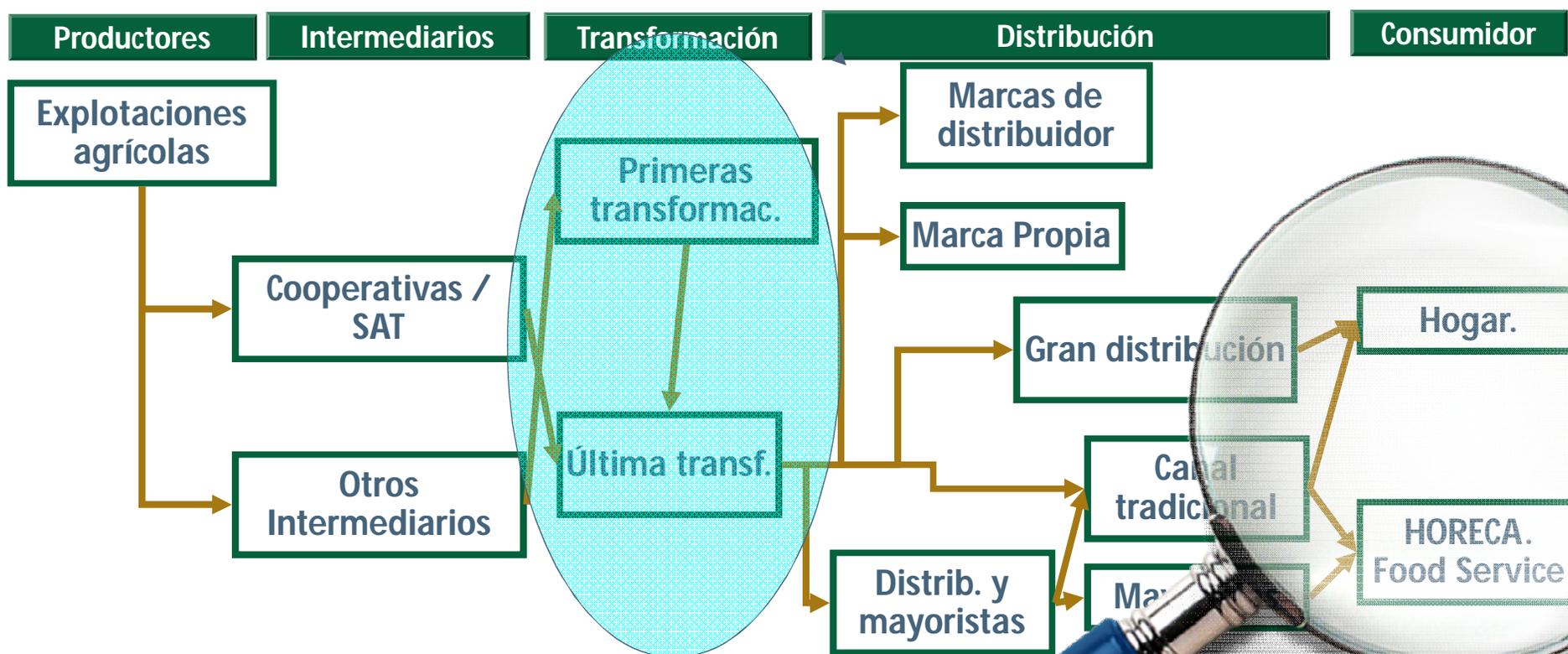
Gamas.

Las formas de suministro de frutas y hortalizas se clasifican en las siguientes gamas:

- 1ª gama (I): Frescas enteras. Presentación tradicional.
- 2ª gama (II): Productos esterilizados (conservas). Larga caducidad (años).
- 3ª gama (III): Productos congelados. Poseen una caducidad media (meses).
- 4ª gama (IV): Los productos de IV Gama pueden definirse como hortalizas y frutas frescas, troceadas, lavadas y envasadas, listas para consumir o cocinar. (Productos mínimamente procesados.)
- 5ª gama (V): Todos los productos vegetales que habiendo sufrido un tratamiento térmico se les garantiza una duración de conservación de al menos 6 semanas.
- 6ª gama (VI): Productos vegetales texturizados preferiblemente con funcionalidad propia y añadida.

Demanda de Innovación en el sector Hortofrutícola.

Antes de diseñar un producto es necesario entender toda la cadena de suministro, todo aquel que no aporte valor quedará fuera.



*No se puede innovar sin conocer el entorno ni las necesidades de los clientes.



HOGAR Vs. HORECA.

Hay que destacar la existencia de **dos canales de distribución totalmente diferenciados** que demandan **productos diferentes** en cuanto a conservación, características y precios.

Consumidor

Hogar.
69.225 M.€

Consumo en el Hogar. Hipermercados, cadenas de supermercado y tiendas.

DE MENÚ.
DE BUFFET.
DE TAPAS.
ÉTINICA
HOTELES

OCIO
Restauración Comercial

HORECA.
Food Service
32.025 M.€

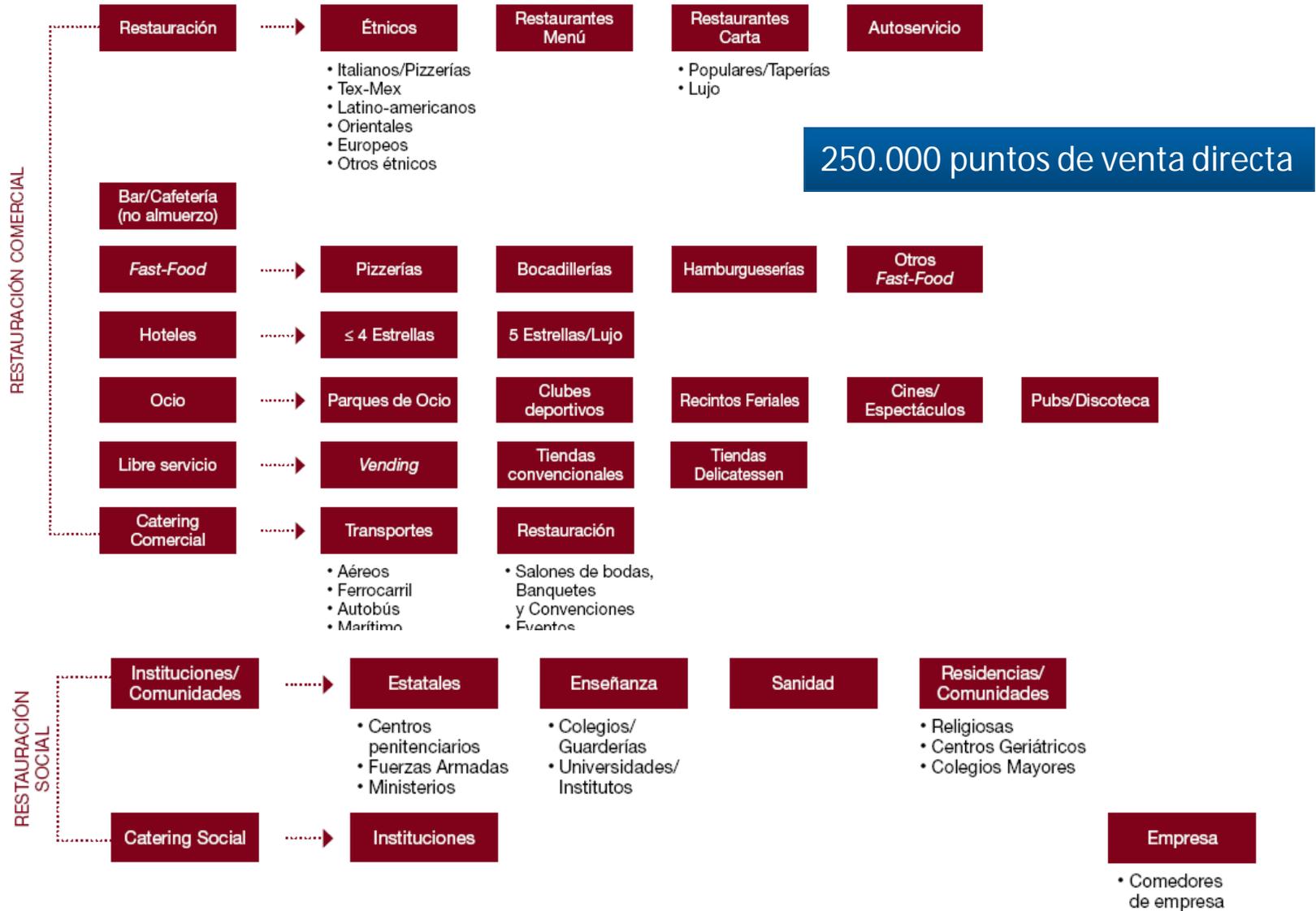
ESCOLAR.
HOSPITALARIA.
GERIÁTRICOS.
EMPRESAS
TRANSPORTES

COLECTIVIDADES
Restauración Social





Dificultades para ser abordado en su totalidad



¿Que buscan los consumidores en canal Retale? (Alimento ideal).

Los nuevos productos deben de adaptarse a los cambios en los hábitos de consumo:

1. Aumento de la demanda **de alimentos frescos y poco procesados** con aspecto y calidad similares a recién preparados. (IV Gama, platos refrigerados, comidas en MAP.)
2. Aumento de la demanda **de alimento con propiedades saludables**. (Alimentos dietéticos, Alimentos enriquecidos y fortificados, alimentos funcionales.)
3. Aumento de la demanda de **alimentos cómodos y nutritivos**. (Conveniencia).
4. Demanda de consumo en **mercados específicos**. (Comidas étnicas, personas alérgicas, alimentos ecológicos etc.)



Distribución HOGAR.

Formatos.

- Tamaño de formato oscilan entre 200 y 300 gramos.
- Esfuerzo en marca de producto, diseños y comunicación.

Necesidades Solicitadas.

- Alimentos minimamente procesados.
- Necesidad de nuevos productos IV gama especialmente en frutas.
- Nuevos platos preparados con calidad culinaria y COMODOS en preparación.
- Incorporación de productos derivados de nuevas fuentes de suministro. (Nuevas frutas, piscifactorías) y nuevas presentaciones y formatos.
- Alimentos con propiedades saludables (dietéticos, funcionales, enriquecidos, ecológicos, etc)
- Alimentos con más calidad gastronómica (**Gourmet**) y cocina tradicional. (D.O, Cocina tradicional)
- Alimentos destinados a grupos de población específica.
 - Problemas, colesterol, cardiovasculares etc. (La fruta en general.)
 - Personas alérgicas. (Ecológicas, sin pesticidas, sin gluten, sin azúcar etc.)
 - Comidas étnicas. (otras variedades.)



Diferencias HoReCa. (Food Service).

El HoReCa engloba **2 tipologías de restauración** con diferentes desarrollo de productos:

Restauración Social o colectividades: (Centros de estudio y trabajo, hospitales, penitenciarias, geriátricos, etc.

- El consumidor es cautivo, no tiene la opción de elegir.
- Los menús se ajustan a un presupuesto (Productos orientados a costes.)
- Las entregas se realizan a diario.
- Seguridad alimentaria ha de ser extrema.
- La nutrición cobra especial relevancia (población infantil, geriátrica y pacientes ingresados)
- Se conoce con antelación el número de servicios a producir y servir, por lo que facilita la planificación de su producción, consiguiendo así ajustar sus costes.



Restauración Comercial ó Pública : (Restaurantes, bares , cafeterías, hoteles, etc.)

- El consumidor decide qué quiere. (Amplia Gama.)
- Su gestión económica no está supeditada al coste de la dieta (Productos orientados a beneficios)
- Se aplica un margen al coste de producción y servicio.
- La nutrición no cobra tanta importancia.
- La calidad se centra en la materia prima y el servicio.

(*) Cada uno de ellos con sus múltiples variables (directa, diferida, línea fría, línea caliente)



Canal HoReCa, problemática actual.

1. Producción de **grandes cantidades**. (Crestas de trabajo.)
2. Puestas en **servicios en el menor tiempo posible**.
3. **Dificultad de encontrar profesionales**. Posibilidad de aumentar la productividad.
4. **Necesidad de conservación** con máximas garantías sanitarias.
5. **Mantenimiento de características organolépticas**.
6. **Costes materia prima y elaborados no servidos** al no disponer de sistemas de almacenamiento con garantía.
7. **Dificultad legal de montar cocinas en ciertos locales**.
8. **Dificultad de dar servicios de comidas en ciertos locales**.



Distribución HoReCa.

Formatos.

- Tamaños usuales entre 500g y 2 Kilos.
- Menor esfuerzo de marca y presentación.

¿Qué solicita el canal HoReCa?

Nuevos conceptos de producción basados en:

1. **Uso de alimentos de 4ª y 5ª gama, conveniencia y ahorro en volúmenes de almacenamiento.**
2. Reducción en las pérdidas de materia prima. Nuevos productos para el control de gastos y reducción de mermas.
3. Productos adaptados a las necesidades de cada establecimiento. (Diversidad.)
4. Equilibrio entre Calidad- Conservación y Precio. Justo-precio.
5. Uniformidad de producto acabado.
6. Técnicas para optimización del personal.
7. Desarrollo de Cocinas Centrales. (Línea Fría).





Necesidad del Canal HoReCa.

Las nuevas INNOVACIONES deben de aumentar la productividad ofreciendo uniformidad con calidad gastronómica y seguridad alimentaria.

La cocina tradicional se tendrá que adaptar a los nuevos alimentos propios o de terceros.



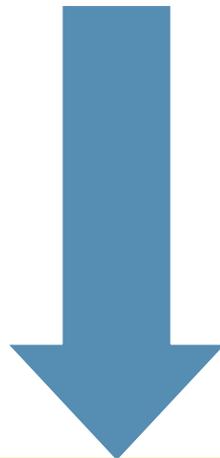
Control de gastos y reducción de mermas.



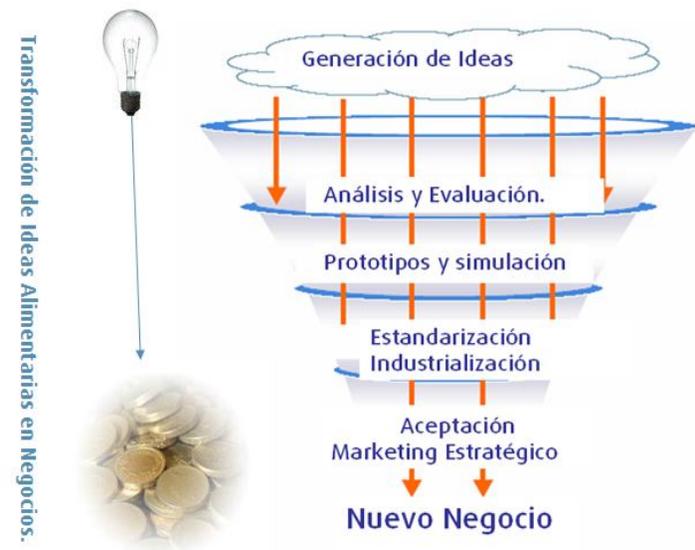
Servicios de desarrollo e innovación tecnológica

DESARROLLO E INNOVACIÓN A LA CARTA.

A PARTIR DE IDEAS.



DESARROLLAMOS PROCESOS COMPLETOS.



Para el desarrollo de nuevos productos es necesario recopilar información no sólo de novedades científicas y tecnológicas sino también del análisis del mercado y de consumidores



Servicios para atender la demanda.

Creación de una CONSULTORÍA TÉCNICO-PRÁCTICA ALIMENTARIA que permite afrontar REALMENTE los tres escenarios que las empresas demandan.

Esta asesoría se apoya fuertemente en una **UNIDAD MÓVIL DE ENVASADO (UME)** que **EJECUTA** y simula la implantación industrial "In situ" de lo prescrito.

Se ofrecen servicios para **MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS.**

1. **Mejora de los productos y procesos** tecnológicos convencionales.
2. **Desarrollo de nuevos productos y nuevos procesos** que aumenten el valor añadido de los alimentos. Aprovechamiento de superproducciones y subproductos.
3. **Herramientas que ayuden a promover y difundir el uso de estas tecnologías** y fomentar el consumo de los productos.

Desafíos Tecnológicos para la transformación de los productos . Consultoría Alimentaria

THE LINDE GROUP

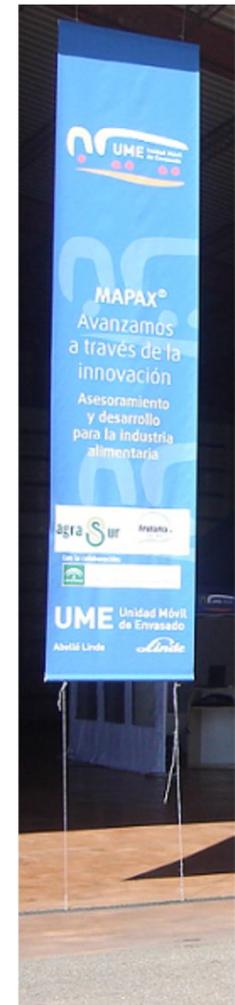
Linde

UME.



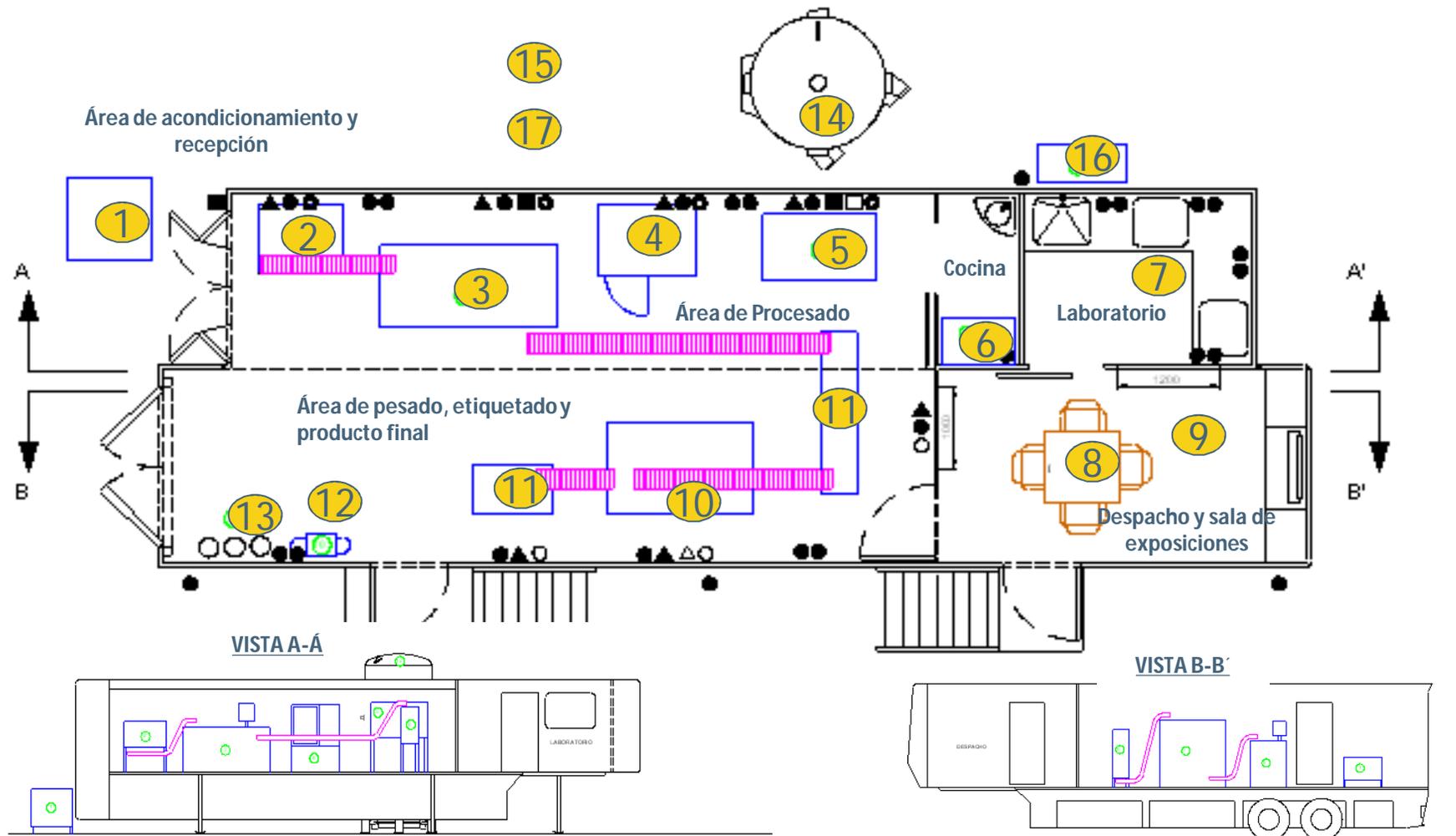


Planta móvil de procesamiento.





UME. Descripción de la UME. Áreas.



Identificación de necesidades del mercado.

Oportunidades de diferenciación

Nº	Posibles atributos de diferenciación
1	Personalización, adaptación a segmentos de consumo
2	Comodidad, facilidad de uso, dosificación
3	Caducidad, tiempo de vida útil
4	Alimento funcional, con propiedades añadidas
5	Rapidez de entrega (logística)
6	Percepción de frescura
7	Sabor singular, diferenciado (por la alimentación)
8	Transparencia, más información
9	Envasado, estética, diseño de packaging
10	Combinaciones con "complementos" (vino, recetas, etc.)
11	Denominación de origen que se asocie a atributos de calidad
12	Servicios de post-venta
13	Variedad del surtido, múltiples opciones
14	Producto ecológico, natural (amigable con el medio ambiente)

Posicionamiento

Dispensa 1-2 Veces/día

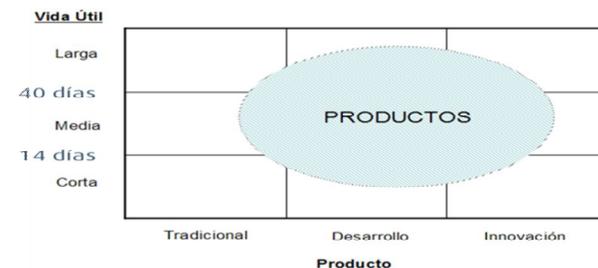


Congelador 4-6 Veces/día



Nevera 20-25 Veces/día

Vida útil .





INNOVACIONES EN LAS GAMAS.



INNOVACIONES EN V GAMA.



INNOVACIONES PRODUCTOS (VI GAMA.)



UNIDAD CENTRAL DE PRODUCCION, OBRADOR 45.



INNOVACIONES EN POSTCOSECHA.



1. Calidad de presentación
2. Sabor y textura.
3. Calidad nutricional.
4. Calidad Sanitaria.



BUENA Materia Prima.

BIEN ELABORADA.

BIEN EMPAQUETADA.

Sistema dinámico.

THE LINDE GROUP

Linde

Sistema Dinámico o de las sinergias combinadas.

Los sistemas dinámicos se basan en **efecto Hurdle o tecnología de obstáculos**. La combinación procesos, tecnologías y materiales tradicionales con los nuevos permiten desarrollar alimentos innovadores con características mejoradas que atienden a las necesidades específicas de cada mercado.

La diferentes tecnologías interactúan entre si y deben de adaptarse unas a otras

Efecto sinérgico de tecnologías y materiales aportan la mayoría de las innovaciones existentes.



Envases Dinámicos.



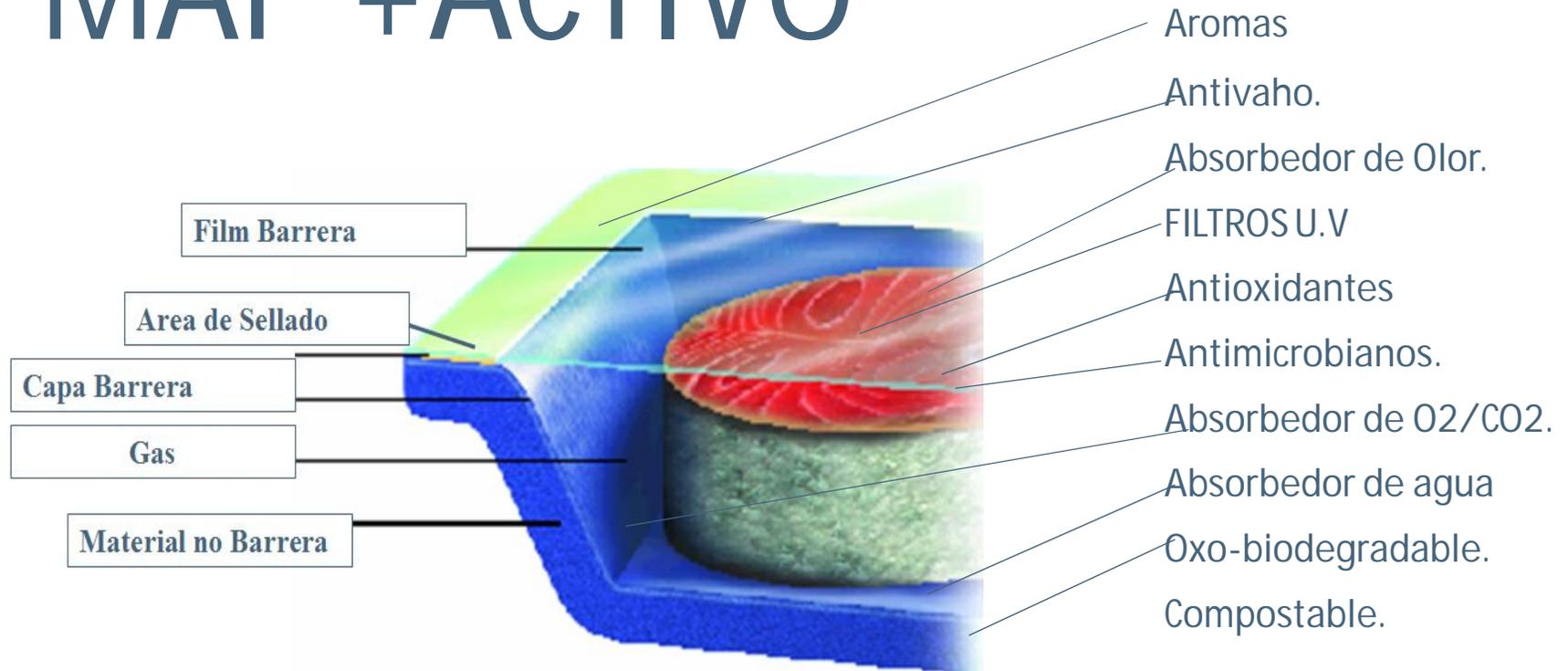
THE LINDE GROUP

Linde

Envase Dinámico.

Los envases **DINAMICOS** aúnan la funcionalidad propia del envase tradicional con las funcionalidades añadidas de los envases activos y la eficacia de otras tecnologías como el MAP.

MAP + ACTIVO



Envases Dinámicos.

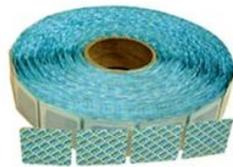


THE LINDE GROUP

Linde

Estudios de eficacia realizados .

Presente en el interior del envase junto con el producto envasado, pequeñas bolsas o etiquetas de material permeable, que se introducen en el envase aunque separado del mismo.



“Rechazo por el consumidor”

- Absorbedor de O₂.
- Absorbedor de Etileno.
- Retenedor de H₂O.
- FILTROS U.V

Formando parte del material de envase.

- Extrusión.
- Barnices activos.

- Antioxidantes
- Antimicrobianos.
- Absorbedor de O₂.
- Absorbedor de Etileno.
- Absorbedor de agua

- Antivaho.
- Absorbedor de Olor.
- FILTROS U.V
- Permeabilidad selectiva.
- Oxo-biodegradable.
- Absorbedor de Etileno.





IV GAMA FRUTAS EN MAP.

Frutas envasadas en MAP. (Duración de 14 días.)

Riguroso y estricto control de Higiene y cadena de frío.(0°C - 4°C)

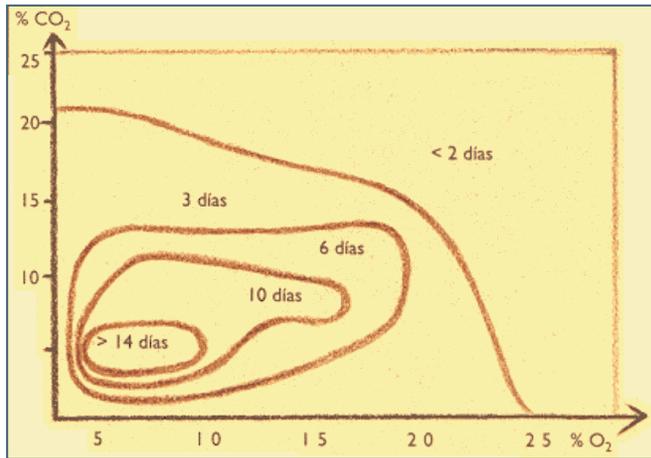
Es **imprescindible el uso de MAP**. Cuando el envasado no es hermético se acorta mucho la vida útil de la fruta cortada.



La SALUD como valor añadido. "Take away"



Plásticos con permeabilidades selectivas.

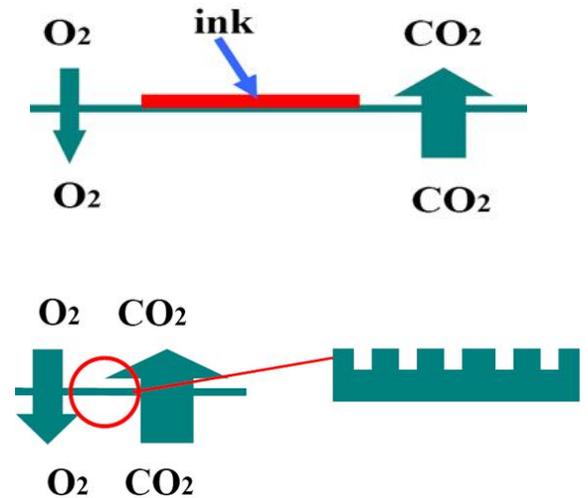
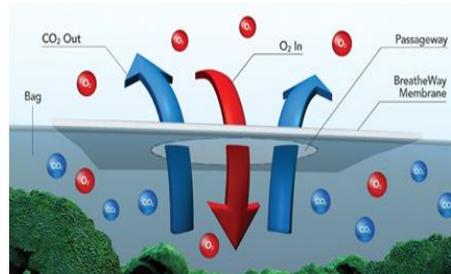
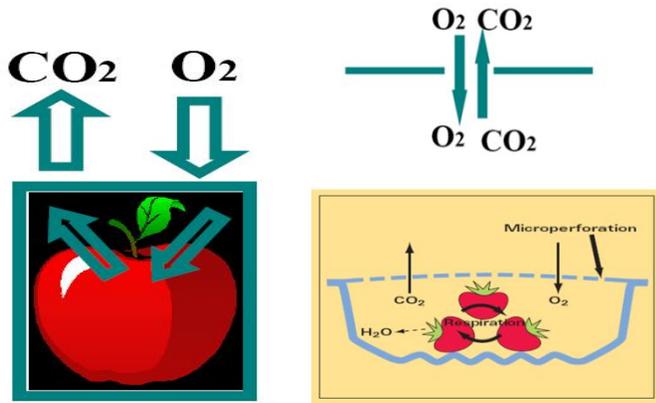


Requisitos para diseñar un envase de IV Gama.

- Grado de respiración de la fruta.
- Temperatura.
- Atmósfera adecuada.
- Dimensiones del envase.
- Cantidad de fruta

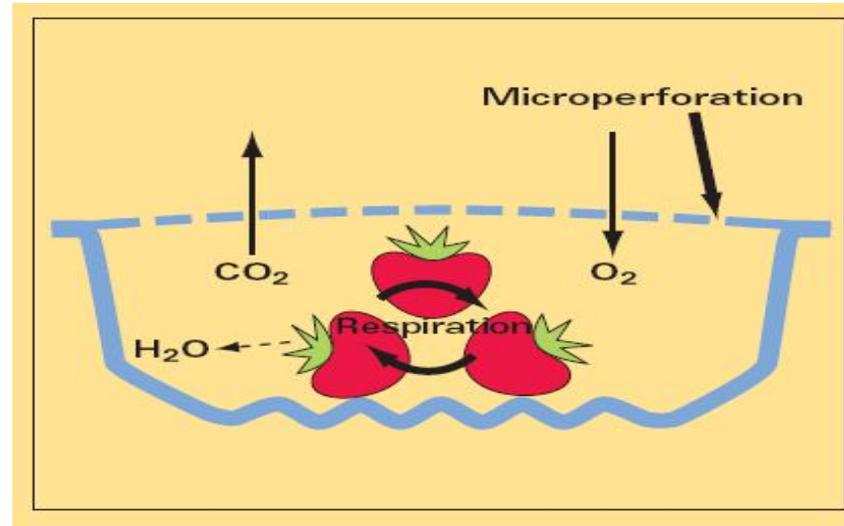


Limites de mezclas de gas óptimas par frutas y verduras





Permeabilidades selectivas (MAP) .



Laatste zaklengte: 0	Afa. horizontaal : 128	Counter : 48
Encoder : -22495	Afa. verticaal : 136	Commando : 1
le gat in zak : -27819		Shutter Time : 12
Volgende gat : -21821		Flash Time : 12
Nr. gaten te doen : 1		Offset X : 739
		Offset Y : 60
		Image Width : 128
Lazer shots : 31		Image Height : 800
Gaten in folie : 31		Blob Threshold : 180
Gaten inspecteerd : 25		Blob Area : 895
Goede gaten : 25		Blob Compactness : 1660
Foute gaten : 0		Blob Circularity : 941

Threshold view

12/12/2007 - 11:23:34

www.perfotec.com

RESET

Envases Dinámicos.



THE LINDE GROUP

Linde

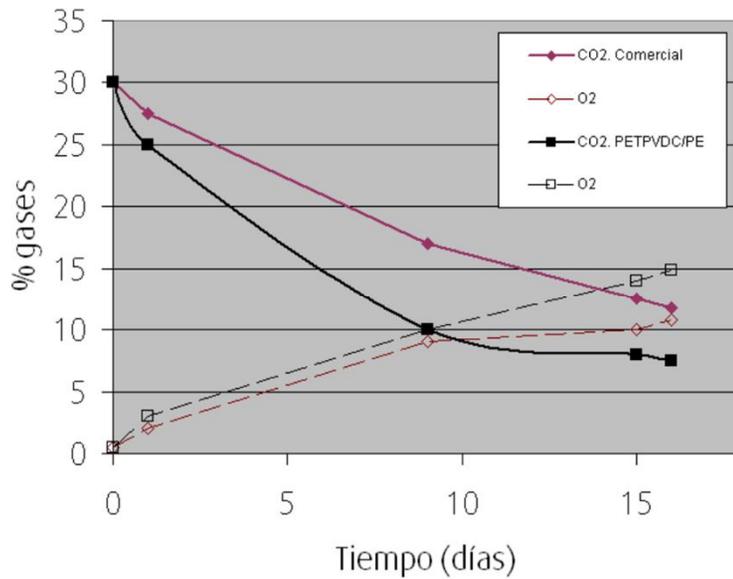
Permeabilidades selectivas en frutas en IV gama en MAP .



Envases Dinámicos.



Envases activos con absorbentes de etileno.



Con la incorporación de un aditivo absorbente de etileno en el film conseguimos un aumento de la vida útil de un 70% en ensaladas de hojas.



IV GAMA FRUTAS EN MAP. HoReCa. (Social/Instituciones)

- Menos vida útil que el sector Retail.
- Adaptación de las cocinas centrales a su producción.
- Pueden adquirirlos a terceros fabricantes.

USO DE ENVASES MAS LIJEROS

Reducción de costes en el envasado



La solución pasa por la fruta de temporada.



Productos IV gama. HoReCa. Restauración Pública/Restaurantes.

“Alimentación saludable en colegios”



Ofrecer fruta de temporada en los colegios.

Salud natural “ NO ENRIQUECIDOS” .
Estudios científicos que lo avalan.



Frutas en IV-V gama en zumo. (Catering/comercial/transporte).

Frutas envasadas en zumo. (Duración 40días sin tratamiento térmico.)

El zum usado como conservador . Siempre se distribuyen en canal frío.

Utilización de zumos de diferentes fruta, a los que se les puede agregar extractos como conservante y realizar etiquetados limpios.

KIWI EN LÍQUIDO DE GOBIERNO



MANGO EN LÍQUIDO DE GOBIERNO





IV gamas Hortalizas-HoReCa. Social/Pública

En una cocina con una plantilla de más de 3 personas, no encontrará a nadie pelando patatas o cortando cebolla.

Mejor IV gama cuanto más difícil de preparar.



Eliminación de aditivos. Etiquetados limpios

Productos de conveniencia

Envases Dinámicos.



THE LINDE GROUP

Linde

Reguladores de Humedad. Films con propiedades antivaho

La intención de compra en el lineal viene fuertemente marcada por la **transparencia en el envase**. Para evitar la formación de gotas que perjudican la transparencia, se hace de obligado cumplimiento el uso de **films con tratamientos antivaho** que disminuyen la tensión interfacial entre polímero y agua condensada, logrando que las gotas condensen **formando una fina película continua transparente**.



Activo



Activo + Aditivo antivaho

Puede darse con éxito en:

Extrusión.

Barniz.

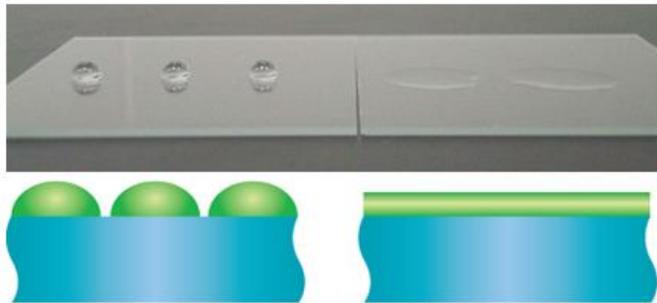


pigmea
films para envases

OBLIGATORIO para cualquier film **ACTIVO**



 Antifog y absorbedores de líquidos. (Retale).



Aditivo antivaho



Film Antifog

La intención de compra en el lineal viene fuertemente marcada por **la transparencia** del envase, especialmente en la IV Gama.



	Superficie cultivada inscrita (ha)	Evolución %	Producción estimada (t)	Evolución %
Hortalizas Frescas	17.013	27%	286.075	32%
Cítricos	10.183	24%	142.418	7%
Frutales	5.649	18%	40.860	-19%
Plataneras y subtropicales	2.912	14%	27.348	5%
Patatas y otros tubérculos	639	37%	8.515	50%
Fresas	169	9%	5.078	32%
Bayas cultivadas	736	97%	4.080	23%
Viñedos (1)	209	16%	2.150	24%
Total	37.510	24%	516.524	17%

(1) Viñedos para uva de mesa

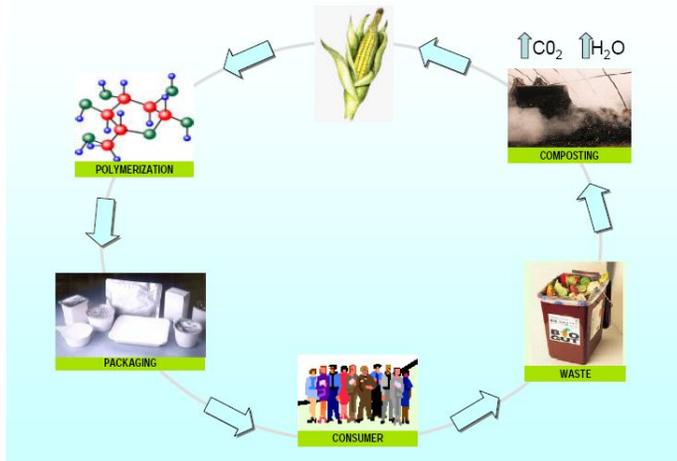
Fuente: Elaboración Alimarket con datos del MAPAMA

- El **volumen de negocio europeo** es de **28.000 millones de euros** al año.
- España es el **5º país del mundo** por superficie ecológica y el **1º de la UE**. **actualmente es de 1.500 millones de euros al año)** y presenta **crecimientos superiores al 20%**,
- Un 83% de la producción es de **origen vegetal** y un 17% de **origen animal**.
- Previsiones de elevar esta cifra hasta los 12.000 M€ en 2020.



Envases Biodegradables.

PLA



JUDÍAS PLANAS IV GAMA



Envasado de uvas en envase biodegradable de celulosa proveniente de residuos agrícolas con film cubierta de PLA

Envases Dinámicos.



THE LINDE GROUP

Linde

Bolsas texturizadas con aromas en MAP.

Identificación con lo tradicional. Papel impreso en superficie con posibilidad de aromas y ventana con film transparente

pigmea
films para envases

Efecto tradicional o gourmet



Bolsa aromatizada con ventana.



Barnices brillo, mate y simil papel



No tejido laminado



V GAMA.



En 2016 se prevé un mercado de platos refrigerados en torno a **los 950 millones de euros**, con ventas de 210.000 toneladas .

Hogar (80,64%), Restauración comercial (16,66%) y Restauración social y colectiva (2,7%).



Platos de cocina tradicional con calidad gourmet.

Recetas de toda la vida, la salud se identifica con lo tradicional.



COMUNICAR al consumidor

- **Simplicidad.**
- **Aditivos naturales.**
- **Nuevas formulaciones.**
- **Lo local, vínculo con la tierra.**
- **Importancia del origen. D.O**

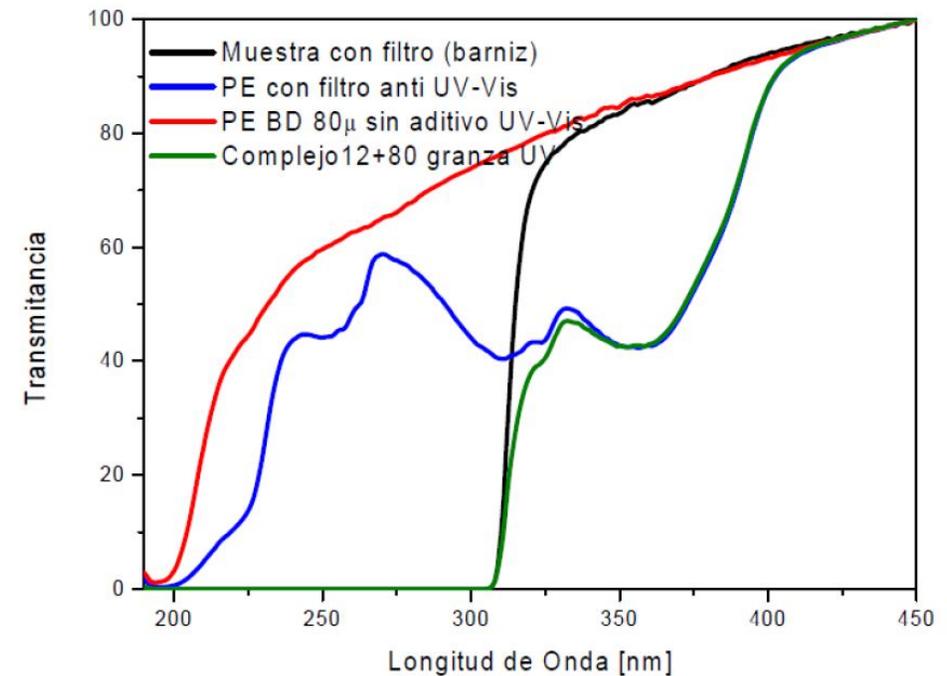
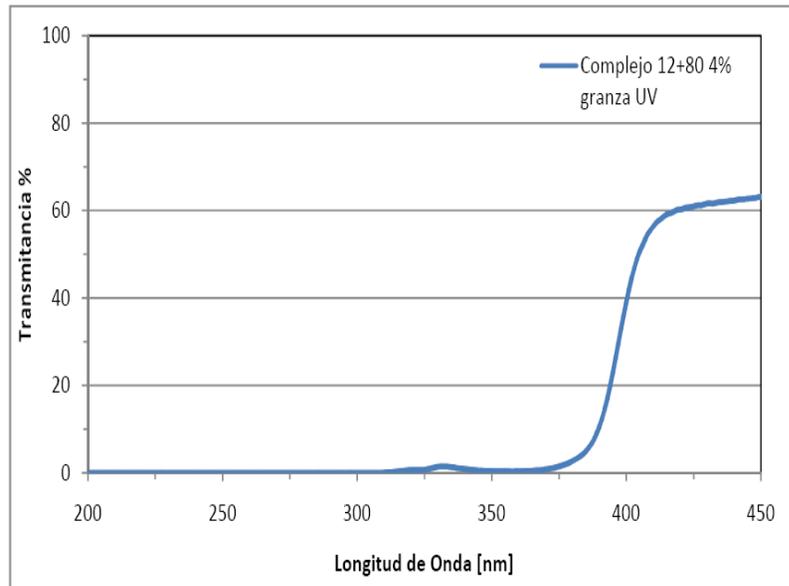


Microondables/MAP/Antifog/Válvula de cocción/Permeabilidad selectiva.





Films con propiedades antioxidantes-Filtro UV



Para muchos componentes del producto, pasar de una protección de 370 a 390 nm no es un 10 por 100 mejor, sino que suele ser del 100 por 100 mejor, debido a **la mayor sensibilidad de los ingredientes a una luz con longitudes de onda de entre 370 y 390 nm.**

Consultoría Alimentaria.



THE LINDE GROUP

Linde



Tecnología por Barreras (efecto Hurdle)

- Atmósfera modificada.
- Absorbedor de O₂.
- Plásticos absorbedor UV.
- Film alta barrera.



pigmea
films para envases

Deshidratados crujientes de frutas y hortalizas.

Consultoría Alimentaria.



Absorbedor de O2/ UV/ atmosfera modificada.

1. Picoteo entre horas a todas las edades



Tecnología por Barreras (efecto Hurdle)

- Atmósfera modificada.
- Absorbedor de O2.
- Plásticos absorbedor UV.
- Film alta barrera.



Deshidratados crujientes de frutas y hortalizas.



Picoteos saludables y snacks para niños.



Un gran número de avances tecnológicos están emergiendo en los últimos años.

Nuevas Tecnologías adaptadas al producto

Consultoría Alimentaria.



THE LINDE GROUP

Linde



Snacks Gourmet.

PINCHOS DE MANDARINA CON CHOCOLATE



Los snacks vegetales captan los 4 conceptos de hedonismo (Tiempo, placer, precio, salud.)



Elaboración de los productos V gama.

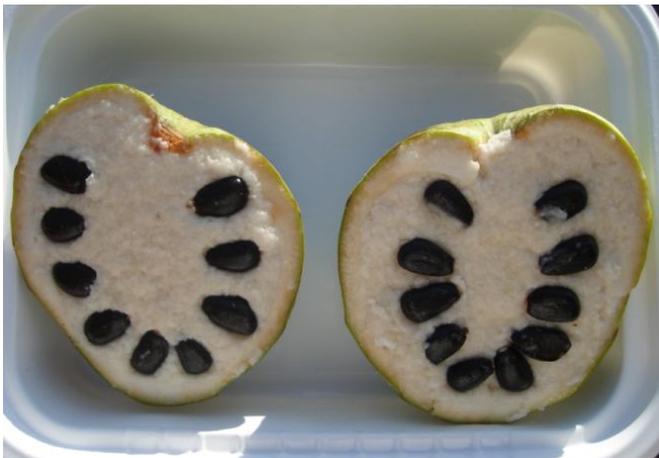
Creciente interés de los consumidores por los *snacks* (Conveniencia).



Posibilidad de coproducto.



VI gama. Frutas y verduras texturizadas con funcionalidad propia o añadida



- La VI gama permite que se puedan preparar alimentos nutricionalmente a medida y gusto del comprador,
- Una ventaja más es que la termoestabilidad de la estructura permite que los productos finales obtenidos sean sometidos a un proceso de pasteurización, sin que se altera la textura obtenida, con lo que se consigue prolongar su vida útil.

Consultoría Alimentaria



VI gama. Frutas y verduras texturizadas con funcionalidad propia o añadida

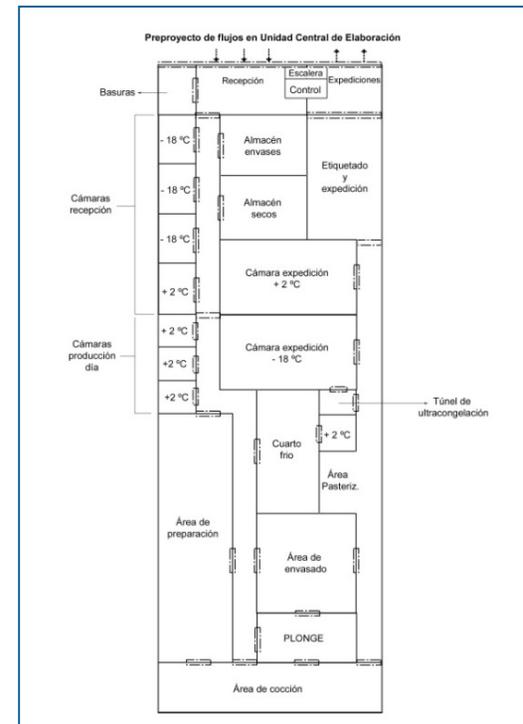




UCP de Elaboración de productos de IV y V gama

Adaptación de los centros productivos a las nuevas tecnologías y productos. (Línea Fría)

CENTRO DE ELABORACIÓN TECNIFICADO.



UCP Línea Fría.

- MAP
- Cocina al vacío
- Pasteurizados
- Esterilizados
- Refrigerados
- Congelados.

Efecto sinérgico de tratamientos de conservación suaves

Obrador 45.(Fabricación propia o para terceros).

THE LINDE GROUP

Linde



Adaptación de las nuevas tecnologías y productos IV Y V Gama (Línea Fría)

Productos que permiten GESTIÓN DE COSTES A PRECIOS CONTROLADOS Y ORGANIZACIÓN.



Ofrecen.

Uniformidad

Durabilidad

Capacidad de almacenamiento.

Menos mermas y control de stocks.

Mejoran costes y gestión de personal.

Mejora tiempos de preparación.

Calidad y Seguridad.

VIDA ÚTIL. Aumentar tiempo de conservación en cámara de frío positivo hasta el momento de su utilización. (Hasta 40 días de conservación con la calidad del plato recién elaborado).

Consultoría Alimentaria.

THE LINDE GROUP

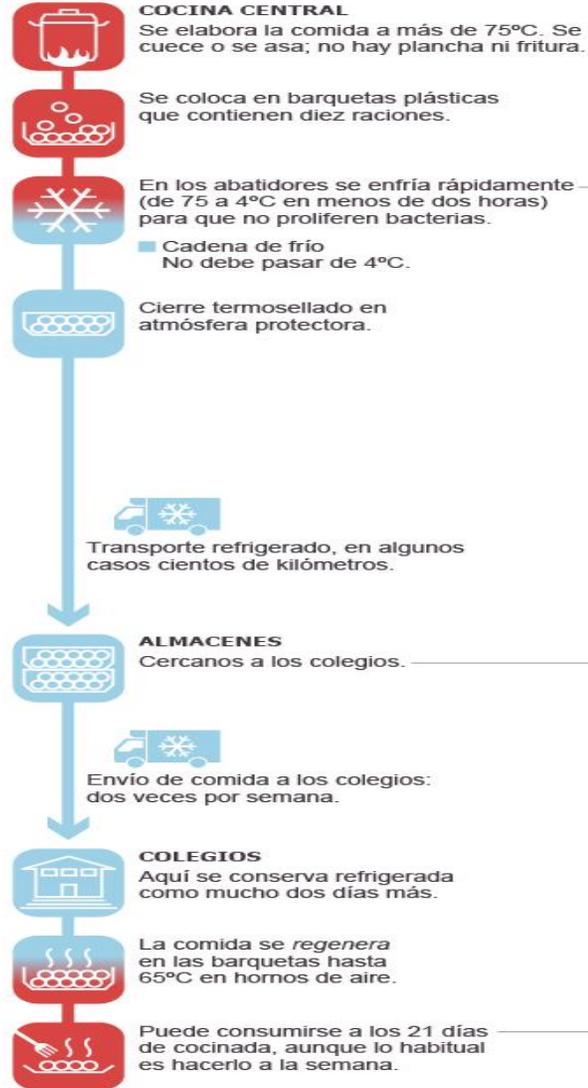
Linde

Cocinas centrales. (Hasta 40.000 servicios).



UPC Línea Fría.

- MAP
- Cocina al vacío
- Pasteurizados
- Esterilizados
- Refrigerados
- Congelados.



Preparación de la comida.



Enfriamiento en los abatidores.



Almacenamiento de las barquetas.



La comida se consume en 7-21 días.

Fuente: Serunion y elaboración propia.
Fotografía: GARCÍA-SANTOS.

HEBER LONGÁS /

Distribucion HoReCa (Cocina 45).

La proliferación de UCP, que se dedican a la producción de productos de 4ª y 5ª gama para hostelería, esta favoreciendo la aparición de restaurantes que practican la cocina 45, es decir, sirven platos elaborados partiendo de productos 4ª y 5ª gama.



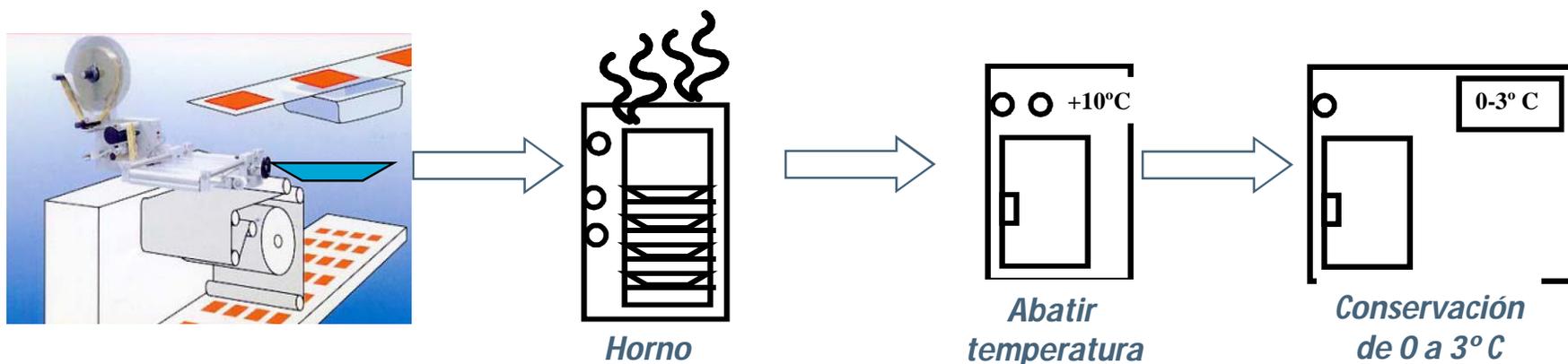
Los alimentos llegan preparados y conservados sin personalidad pendientes del toque final del cheff





Distintas posibilidades de tratamientos de conservación.

Optimización de proceso en el plato preparado (técnica valvo-pack)





Innovaciones en productos. (Restauración comercial. Platos regionales)

Dificultad de dar servicios en locales no preparados. Platos pasteurizados



Nuevos platos listos para calentar y servir . Puestas en servicios con personal no cualificado.

Alimentos con calidad Gourmet. Durabilidad versus gastronomía.



Verduras en V gama. Braseados y comida tradicional.



Tradicional y conveniencia.

Recetas de toda la vida, la salud se identifica con lo tradicional.

- Productos que ayuden al cocinero.
- Los costes han de ser ajustados al tipo de restauración.



Adaptación de la cocina tradicional a las nuevas tecnologías

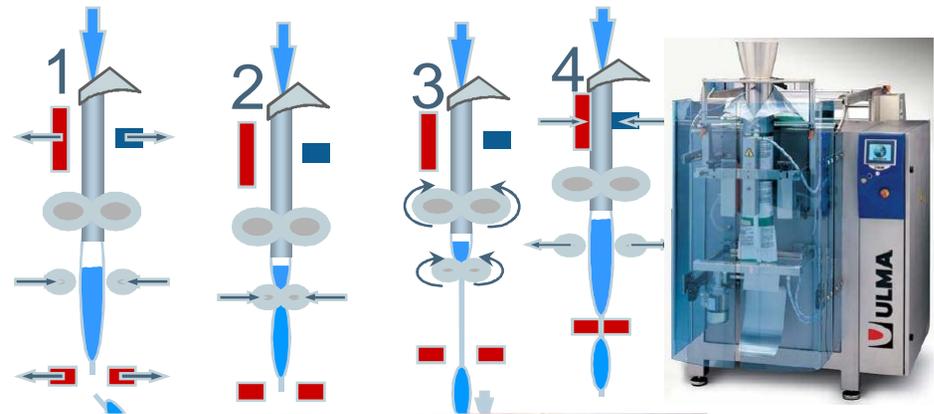
Platos de fácil utilización COMODOS, Y LISTOS PARA CALENTAR Y COMER.



Verduras en V gama . Cremas, salsas, etc.



Bolsas tipo "pillow pouch" producidas con una máquina VFFS





Verduras cremas y salsas, etc.



Pastillas de salsa ultracongeladas con Nitrógeno Líquido



SABOR, uno de los principales criterios de compra



Hierbas y especias, de moda



MaponBulk Almacenamiento.

THE LINDE GROUP

Linde

Mantener la calidad durante el almacenamiento en fresco con MAP en bolsas plásticas de gran volumen



Este método de envasado implica la eliminación del aire del interior del Big Bag y su sustitución por un gas o mezcla de gases (MAP)



MaponBulk Almacenamiento.

THE LINDE GROUP

Linde

Se puede adaptar a cualquier envase bien sea un octavín, un big-bag, una caja de cartón, madera o bien un bidón metálico o de cartón.



MaponBulk Almacenamiento.

THE LINDE GROUP

Linde



MaponBulk Transporte.

THE LINDE GROUP

Linde



MaponBulk Transporte de frutas.

THE LINDE GROUP

Linde

- **Efecto directo** : ($\text{CO}_2 > 10\%$) controla desarrollo de *Botrytis cinerea* en fresas , frambuesas , arándanos, etc.
- **Efecto Indirecto**: mantiene la fruta más firme y fresca.

Principales Beneficios:

- ✓ - Efectivo control Pudriciones y aparición de mohos.
- ✓ - Disminuye ablandamiento.

➤ **Funda térmica** que mantiene temperaturas constantes y asegura la NO rotura de la cadena de frío.

➤ **Film plástico de permeabilidad selectiva** al O_2 , CO_2 y vapor de agua.

➤ Se inyecta CO_2 al nivel inicial deseado.

➤ La permeabilidad del film, temperatura y respiración de la fruta, regulan el equilibrio de la atmósfera interna.



MaponBulk Tratamientos Burbuja.

THE LINDE GROUP

Linde



Tratamientos suplementarios postcosecha en bolsa burbuja autoportante de material barrera, adaptable a cualquier medida y necesidad

MaponBulk Tratamientos Burbuja.

THE LINDE GROUP

Linde



Las atmósferas gaseosas a inyectar dependerán del tratamiento a aplicar, **desastringencia**, **desinsectación, ricas en etileno (Frutargas®)** para la maduración acelerada de frutos y desverdización. Caquis, castañas, tomates, mangos, aguacates o todo tipo de cítricos son algunos ejemplos.

Juan Luis Mejías García.

Juan.luis.mejia.garcia@linde.com

MUCHAS GRACIAS.

