

### **DIAPOSITIVA 1: Descripción general**

Las comidas no vendidas representan un punto crítico de intervención en la lucha contra el desperdicio de alimentos. En esta sesión, exploramos cómo las herramientas basadas en datos, la previsión de IA, los precios dinámicos, las redes de redistribución y las innovaciones en el empaquetado pueden convertir el excedente en una oportunidad. La atención se centra en estrategias operativas que reduzcan el impacto ambiental, optimicen los costos y fortalezcan la responsabilidad social, haciendo que los sistemas alimentarios sean más eficientes y sostenibles

### **DIAPOSITIVA 2: Objetivos**

Esta sesión tiene como objetivo proporcionar a los participantes un conjunto de herramientas estratégicas y operativas para administrar las comidas no vendidas de manera efectiva. A través de estudios de casos y modelos prácticos, examinaremos también cómo la IA puede mejorar la previsión de la demanda, cómo se puede redistribuir o reutilizar el excedente, y cómo las innovaciones en materia de envases y precios prolongan la vida útil y reducen los residuos. Al final de la sesión, los participantes comprenderán cómo integrar estas soluciones en sus operaciones, ya sea en el comercio minorista, el servicio de alimentos o la distribución, logrando los objetivos de sostenibilidad y rentabilidad.

### **DIAPOSITIVA 3: Introducción a la gestión de comidas no vendidas**

La gestión de las comidas no vendidas es un componente fundamental de las estrategias modernas de reducción del desperdicio de alimentos, especialmente en los sectores minorista, de servicios de alimentación y de distribución. El excedente surge debido a la sobreproducción, la mala gestión del inventario y la naturaleza impredecible de la demanda de los consumidores. Para abordar estos desafíos de manera efectiva, los operadores de servicios de alimentos deben emplear un marco estructurado que incluya modelos de precios dinámicos, canales de redistribución y reutilización de productos. Los precios dinámicos garantizan que las comidas a punto de caducar se vendan a precios reducidos, lo que impulsa las ventas y minimiza el desperdicio. La redistribución a los comedores de los empleados, a los bancos de alimentos o a las organizaciones sociales garantiza que los excedentes de alimentos beneficien a otros en lugar de acabar en los vertederos. Por último, la reutilización de los alimentos no vendidos en productos alternativos, como salsas o piensos, amplía su capacidad de uso y genera flujos de ingresos adicionales. Las investigaciones confirman que estos enfoques no solo reducen las emisiones de CO<sub>2</sub>, sino que también mejoran la seguridad alimentaria y reducen los costos operativos. Los operadores deben alinear estas estrategias con los requisitos regulatorios y adoptar herramientas de pronóstico basadas en datos para optimizar su eficiencia.

### **DIAPOSITIVA 4: Previsión de la demanda impulsada por IA para reducir las comidas no vendidas - 1**

La Inteligencia Artificial (IA) ha revolucionado la previsión de la demanda, ofreciendo una precisión sin precedentes en la predicción del comportamiento de los consumidores y la optimización del inventario. Los métodos tradicionales, que se basaban únicamente en datos históricos de ventas, a menudo no tenían en cuenta las fluctuaciones en tiempo real. La IA integra grandes conjuntos de datos, incluidos registros de transacciones, tendencias estacionales y factores externos como días festivos o eventos locales, para identificar patrones y proyectar la demanda futura. Al analizar estas variables, los sistemas de IA permiten a los operadores de alimentos ajustar los niveles de inventario de manera proactiva, reduciendo el exceso de existencias y minimizando el desperdicio hasta en un 40%. Por ejemplo, durante el verano, los modelos predictivos pueden aumentar los pedidos de alimentos más ligeros como las ensaladas, mientras que las tendencias de invierno pueden provocar una mayor producción de alimentos reconfortantes. Esta capacidad garantiza una asignación más eficiente de los recursos y evita la sobreproducción, lo que convierte a la IA en una herramienta indispensable para los proveedores de servicios alimentarios.

### **DIAPOSITIVA 5: Previsión de la demanda impulsada por IA para reducir las comidas no vendidas - 2**

La previsión de la demanda impulsada por la IA va más allá del análisis histórico e incorpora la supervisión en tiempo real y los ajustes dinámicos. A medida que los datos del punto de venta (POS) fluyen hacia el sistema, la IA detecta desviaciones de los patrones de compra esperados y recalibra los requisitos de inventario en consecuencia. Si las ventas son más lentas de lo previsto, la IA reduce las futuras reposiciones de existencias, evitando la acumulación de excedentes. Por el contrario, durante los períodos de mayor demanda, la IA recomienda la adquisición oportuna para evitar la escasez. Empresas como Carrefour y Amazon Fresh han implementado con éxito este tipo de sistemas, logrando reducciones de artículos perecederos no vendidos en más del 35%. Este enfoque no solo minimiza el desperdicio, sino que también optimiza los programas de producción y reduce los costos operativos, creando una cadena de suministro de alimentos más sostenible.

---

### **DIAPOSITIVA 6: Previsión de la demanda impulsada por IA para reducir las comidas no vendidas - 3**

Las herramientas de previsión impulsadas por IA también automatizan los procesos de adquisición, lo que garantiza que los niveles de existencias se alineen con precisión con la demanda prevista. Al modular la asignación de existencias, estos sistemas evitan la sobreproducción y minimizan el desperdicio. Por ejemplo, la IA podría identificar que un ingrediente en particular se usa con menos frecuencia y ajustar los cronogramas de adquisición para reflejar su demanda reducida. Además, la IA facilita la fijación dinámica de precios al recomendar porcentajes de descuento óptimos para artículos a punto de caducar, maximizando su probabilidad de venta. La integración de la IA en la gestión de su cadena de suministro por parte de Carrefour ha llevado a una reducción del 28% en el desperdicio de alimentos, lo que subraya el potencial de la tecnología para transformar la gestión de inventario en la industria de servicios alimentarios.

---

### **DIAPOSITIVA 7: Precios dinámicos para comidas no vendidas - 1**

Los precios dinámicos aprovechan los análisis impulsados por IA para ajustar los precios de los productos en tiempo real, alineándolos con el riesgo de caducidad y los niveles de inventario. Este enfoque es particularmente efectivo para artículos perecederos, donde los retrasos en las ventas pueden resultar en pérdidas significativas. Al aplicar rebajas incrementales basadas en la vida útil, los precios dinámicos animan a los consumidores a comprar productos a punto de caducar. Por ejemplo, un artículo al que le quedan dos días antes de caducar puede recibir un descuento del 20%, mientras que su precio baja al 40% cuando solo queda un día. Este enfoque gradual no solo reduce el desperdicio, sino que también garantiza la retención de ingresos. Tesco ha demostrado la eficacia de este modelo, logrando un aumento del 30% en las ventas del último día a través de algoritmos de precios impulsados por IA.

---

### **DIAPOSITIVA 8: Precios dinámicos para comidas no vendidas - 2**

La implementación de precios dinámicos se ve facilitada por las etiquetas electrónicas para estantes (ESL) y las notificaciones móviles. Los ESL actualizan los precios automáticamente, lo que elimina la intervención manual y garantiza la coherencia entre las ubicaciones de las tiendas. Además, las aplicaciones móviles vinculadas a los programas de fidelización notifican a los consumidores sobre descuentos en productos a punto de caducar, lo que aumenta la participación y las ventas. Plataformas como Too Good To Go han utilizado esta estrategia para fomentar las compras de última hora, logrando un aumento del 65% en las ventas de excedentes de comidas. Al combinar los datos en tiempo real con el alcance de los consumidores, los precios dinámicos crean un escenario en el que todos ganan, tanto para las empresas como para los clientes.

---

### **DIAPOSITIVA 9: Precios dinámicos para comidas no vendidas - 3**

Los modelos de precios dinámicos han demostrado ser eficaces no solo para reducir el desperdicio, sino también para optimizar los ingresos. Los estudios de Harvard Business Review revelan que las empresas que

emplean estos modelos experimentan un aumento del 37% en las ventas de productos a punto de caducar en comparación con las estrategias de descuento fijo. Los algoritmos de aprendizaje automático ajustan las rebajas para equilibrar la velocidad de las ventas y la retención de ingresos, lo que garantiza que la rotación de inventario se maximice sin pérdidas financieras significativas.

---

#### **DIAPOSITIVA 10: Redistribución de alimentos a los comedores de los empleados - 1**

La reutilización de las comidas no vendidas para el consumo de los empleados es una solución sostenible y rentable para gestionar el excedente. Esta práctica no solo reduce el desperdicio, sino que también fomenta la satisfacción de los empleados al proporcionar comidas de alta calidad a precios subsidiados. Los sistemas impulsados por IA, como Leanpath, rastrean los artículos no vendidos en tiempo real, clasificándolos en función del valor nutricional y la viabilidad de la redistribución. El almacenamiento y la manipulación adecuados, regulados por los protocolos HACCP, garantizan el cumplimiento de las normas de seguridad alimentaria. Empresas como Marriott han implementado programas de comidas para los empleados, reduciendo el desperdicio de alimentos en un 30% y mejorando la moral y el compromiso del personal.

---

#### **DIAPOSITIVA 11: Redistribución de alimentos a los comedores de los empleados - 2**

Los programas internos de redistribución de comidas no vendidas se mejoran a través de plataformas digitales avanzadas y análisis predictivos. Los empleados tienen acceso con descuento a los excedentes de comidas a través de vales digitales o aplicaciones, creando un sistema eficiente y transparente. La previsión de la demanda impulsada por la IA optimiza el proceso de redistribución al alinear la disponibilidad de comidas con los patrones de consumo de los empleados, minimizando el desperdicio. Por ejemplo, Google ha implementado este tipo de sistemas en los comedores de sus empleados, reutilizando eficazmente los excedentes de comidas y reduciendo el desperdicio general de alimentos de la empresa en un 30%. Estos programas no solo disminuyen el desperdicio, sino que también contribuyen al bienestar de los empleados al ofrecer opciones de comidas asequibles de manera sostenible.

---

#### **DIAPOSITIVA 12: Asociaciones de bancos de alimentos para comidas no vendidas - 1**

Las asociaciones con bancos de alimentos son un componente vital de cualquier estrategia para gestionar las comidas no vendidas. Al redirigir los excedentes de alimentos a las poblaciones con inseguridad alimentaria, las empresas reducen los residuos al tiempo que contribuyen a las iniciativas de responsabilidad social. Los sistemas de IA desempeñan un papel fundamental en la identificación y categorización de los artículos excedentes en función de la seguridad y la viabilidad nutricional. El cumplimiento de los marcos regulatorios, como la Ley del Buen Samaritano en los Estados Unidos, garantiza que los alimentos donados se adhieran a los estándares de salud y proteja a los donantes de la responsabilidad. Las asociaciones con bancos de alimentos como Feeding America proporcionan un canal eficaz para la redistribución de excedentes, lo que tiene un impacto significativo tanto en el frente ambiental como en el social.

---

#### **DIAPOSITIVA 13: Asociaciones de bancos de alimentos para comidas no vendidas - 2**

Para mantener la calidad y la seguridad de los alimentos redistribuidos, se debe optimizar la logística de la cadena de frío. Los sistemas de refrigeración habilitados para IoT monitorean las condiciones de temperatura durante el almacenamiento y el transporte, lo que garantiza el cumplimiento de los estándares de seguridad. La tecnología blockchain puede integrarse para proporcionar trazabilidad y transparencia en el proceso de redistribución, previniendo el fraude y garantizando la rendición de cuentas. Por ejemplo, Carrefour aprovecha la cadena de bloques para rastrear la donación de más de 15,000 toneladas de excedentes de alimentos anualmente, asegurando que todos los artículos redistribuidos cumplan con estrictas pautas de seguridad y calidad. Estas tecnologías agilizan el proceso de redistribución, haciéndolo más eficiente y fiable.

---

#### **DIAPOSITIVA 14: Blockchain en la redistribución de comidas no vendidas - 1**

La tecnología blockchain transforma la gestión de los excedentes de comidas al garantizar una trazabilidad completa a lo largo de la cadena de redistribución. A cada alimento se le asigna una identificación digital única que registra su viaje desde el origen hasta el destino final en un libro mayor inmutable. Los contratos inteligentes automatizan pasos clave en el proceso de donación, como activar la redistribución de alimentos cuando se acercan las fechas de vencimiento. Este nivel de transparencia genera confianza entre las partes interesadas, incluidos los donantes, los bancos de alimentos y los destinatarios finales. Feeding America, por ejemplo, ha adoptado sistemas blockchain para reducir los costos administrativos y mejorar la eficiencia de sus programas de donación de alimentos, estableciendo un nuevo estándar para la responsabilidad en la gestión de excedentes.

---

#### **DIAPOSITIVA 15: Blockchain en la redistribución de comidas no vendidas - 2**

La integración de blockchain con dispositivos IoT mejora el seguimiento y la gestión de los excedentes de donaciones de alimentos. Los sensores rastrean parámetros críticos como la temperatura, la humedad y las condiciones de almacenamiento, lo que garantiza que los artículos donados cumplan con las normas de seguridad. La tecnología blockchain registra estos datos en tiempo real, proporcionando un registro auditable que evita la manipulación y garantiza la calidad de los alimentos. Carrefour ha utilizado con éxito estas tecnologías para mantener la transparencia y la eficiencia en sus procesos de donación, lo que permite una colaboración fluida con los bancos de alimentos y otros socios de redistribución. Este enfoque no solo mejora la fiabilidad operativa, sino que también fomenta una mayor confianza de los consumidores en los sistemas de donación de alimentos.

---

#### **DIAPOSITIVA 16: Innovaciones en el empaque para extender la vida útil - 1**

Las soluciones de envasado innovadoras desempeñan un papel fundamental en la reducción de las comidas no vendidas al prolongar la vida útil de los productos perecederos. El envasado en atmósfera modificada (MAP), por ejemplo, ralentiza el crecimiento microbiano al reemplazar el oxígeno con una mezcla de gases controlada, lo que preserva significativamente la frescura. Los estudios indican que el MAP puede extender la vida útil de la carne fresca de 5 a 15 días, ofreciendo a los minoristas una ventana más larga para vender productos. Los envases comestibles y biodegradables mejoran aún más la sostenibilidad al reducir los residuos asociados a los materiales tradicionales. Al adoptar tales tecnologías, las empresas pueden minimizar el deterioro, optimizar el inventario y reducir los costos de eliminación.

---

#### **DIAPOSITIVA 17: Innovaciones en el empaque para extender la vida útil - 2**

Las tecnologías de envasado inteligentes incorporan indicadores de frescura y etiquetas sensibles a la temperatura para controlar la calidad de los alimentos en tiempo real. Estas innovaciones permiten a los minoristas y consumidores identificar el posible deterioro antes de que ocurra, lo que reduce la eliminación innecesaria. Por ejemplo, los sensores que cambian de color integrados en el embalaje pueden señalar cuándo se han superado los umbrales de temperatura, lo que garantiza acciones correctivas oportunas. Lidl ha implementado envases con captador de oxígeno para mantener la frescura de las comidas listas para comer, reduciendo los residuos relacionados con el deterioro en un 30%. Estos avances permiten a las empresas gestionar el inventario de forma más eficaz, al tiempo que mejoran la confianza de los consumidores en la seguridad de los productos.

---

#### **DIAPOSITIVA 18: Estrategias de supermercado para una venta minorista sin desperdicios - 1**

Los supermercados pueden reducir significativamente el desperdicio de alimentos mediante la adopción de sistemas de gestión de inventario impulsados por IA y la participación en iniciativas de educación del consumidor. Las herramientas de análisis predictivo analizan los patrones de ventas y ajustan los programas de adquisición para evitar el exceso de existencias, mientras que los programas de fidelización animan a los clientes a comprar productos a punto de caducar. Por ejemplo, Amazon Fresh utiliza algoritmos de IA para optimizar los niveles de reposición, logrando una reducción del 35% en los alimentos no vendidos. Estas estrategias garantizan que los productos se vendan dentro de sus períodos óptimos de frescura, minimizando el desperdicio y maximizando los ingresos.

---

#### **DIAPOSITIVA 19: Estrategias de supermercado para una venta minorista sin residuos - 2**

Los minoristas están promoviendo cada vez más la venta de productos "imperfectos" y automatizando los sistemas de rebajas para minimizar el desperdicio. Iniciativas como la línea "Perfectly Imperfect" de Tesco cambian la marca de frutas y verduras cosméticamente defectuosas, haciéndolas atractivas para los consumidores conscientes del medio ambiente. Mientras tanto, los sistemas de rebajas impulsados por IA ajustan dinámicamente los precios de los artículos no vendidos para fomentar las ventas rápidas. Estos enfoques no solo reducen los residuos, sino que también se alinean con los objetivos de sostenibilidad, fomentando la buena voluntad entre los clientes que valoran las prácticas ecológicas.

---

#### **DIAPOSITIVA 20: Estrategias específicas de restaurantes para la reducción de alimentos no vendidos - 1**

Los restaurantes desempeñan un papel crucial en la gestión de las comidas no vendidas mediante la implementación del control de porciones, la flexibilidad del menú y el control de desperdicios en tiempo real. La pre-porción de los ingredientes minimiza el exceso, mientras que los menús dinámicos permiten a los chefs incorporar los excedentes en los nuevos platos. Los sistemas basados en IA, como Winnow Vision, rastrean los patrones de desperdicio de alimentos y proporcionan información procesable para optimizar las operaciones de la cocina. Nando's, por ejemplo, redujo su desperdicio de alimentos en un 30% a través de ajustes de porciones y análisis predictivos, lo que demuestra la efectividad de los enfoques basados en datos en la industria de servicios de alimentos.

---

#### **DIAPOSITIVA 21: Estrategias específicas de restaurantes para la reducción de excedentes de alimentos - 2**

La redistribución de los excedentes de comidas a organizaciones benéficas locales y comunitarias es una forma eficaz para que los restaurantes aborden el desperdicio de alimentos. Al colaborar con las ONG, los restaurantes se aseguran de que las comidas no vendidas lleguen a los necesitados y minimicen los costos de eliminación. Pret A Manger ha implementado con éxito este modelo, donando diariamente los excedentes de alimentos y logrando un objetivo de cero residuos en todas sus operaciones. Estas iniciativas no solo reducen el desperdicio, sino que también mejoran la reputación de la marca al demostrar un compromiso con la responsabilidad social.

---

#### **DIAPOSITIVA 22 : Conclusión**

La gestión eficaz de las comidas no vendidas requiere un enfoque holístico que combine tecnologías avanzadas, redistribución estratégica y prácticas sostenibles. Desde la previsión de la demanda impulsada por la IA hasta los sistemas de transparencia basados en blockchain y las innovadoras soluciones de embalaje, las herramientas disponibles hoy en día permiten a los operadores de alimentos minimizar el desperdicio, mejorar la sostenibilidad y aumentar la rentabilidad. Al adoptar estas estrategias, las empresas no solo contribuyen a la conservación del medio ambiente, sino que también abordan la inseguridad alimentaria mundial, creando un sistema alimentario más equitativo y sostenible.

### **DIAPOSITIVA 23 : ¡Gracias!**

Gracias por su atención y compromiso. La gestión de las comidas no vendidas no se trata solo de evitar el desperdicio, sino de construir sistemas alimentarios más inteligentes, más receptivos y más éticos. Con las herramientas y la mentalidad adecuadas, el excedente se convierte en valor. Sigamos transformando los desafíos en soluciones, una innovación a la vez.

