

Tutor: Patricia Burzaco (IIQ)
Tutor: María José Crosa (IIQ)
Co—tutor: Adrián Ferrari (IIQ)

Cadena de suministro de alimentos

La cadena de suministro de alimentos es un sistema interconectado que abarca desde la producción primaria hasta la entrega al consumidor final. En Uruguay se estimó que el 11% de la oferta de alimentos disponible se pierde a lo largo de la cadena de suministro, representando un volumen de 1 millón de toneladas al año, con un valor estimado de 600 millones de dólares [1].

La producción de frutas de hoja caduca (FHC) se encuentra principalmente en el sur del país concentrada en los departamentos de Montevideo, Canelones y San José [2]. Particularmente, la manzana ocupa el segundo puesto en la preferencia de consumo de fruta de la población uruguaya y el primer puesto en preferencia de frutas de origen nacional. Se cosecha entre enero y mayo y su disponibilidad se escalona según la variedad. Las tecnologías de conservación disponibles permiten que exista oferta durante todo el año. Entre enero y abril predominan manzanas recién cosechadas; a partir de marzo se incluye la producción conservada en cámaras de frío; en septiembre predominan las manzanas conservadas en atmósfera controlada y hacia fin de año, de ser necesario, se complementa con manzanas importadas. Estudios previos indicaron que el principal punto crítico de pérdidas de manzana es el almacenamiento y empaque. Las pérdidas podrían alcanzar hasta un 18% (promedio ponderado) del ingreso a cámara de almacenamiento y clasificación en el packing, y el destino más común para estos descartes es la alimentación porcina [3].

El objetivo del proyecto es efectuar un modelado matemático de la cadena de suministro de manzanas (o un estudio de caso de esta cuyo tamaño sea factible de ser abordado en el curso). Para ello se deberá analizar los datos base disponibles y sus posibilidades de ordenamiento/sistematización de la información. Tener un modelo permitiría entender mejor el sistema, visualizar la incidencia de variables (tiempos de almacenamiento, variedad de manzana, destino comercial, etc.), analizar escenarios diferentes, etc. El trabajo se desarrollará realizando un relevamiento in situ, primero descriptivo, para luego asignar un lenguaje matemático al sistema y las variables identificadas, buscando posteriormente la optimización de ciertos parámetros. Para esta última parte se fomentará el uso de programación matemática, análisis de sensibilidad, etc.

El estudio de caso deberá ser acotado en dimensiones lo cual permita su correcto abordaje en los plazos del curso. Dicho estudio de caso específico deberá ser propuesto por los propios estudiantes. Se deberá hacer un relevamiento, análisis de la literatura, y determinar los aspectos centrales del problema. Se tratará de hacer hincapié en el modelado matemático, optimización del sistema, y rigurosidad en la toma de decisiones. En tal caso, los estudiantes deberán definir las herramientas computacionales a utilizar durante el desarrollo del proyecto.

Palabras clave: Pérdidas y desperdicio de alimentos, cadena de suministro, modelado, optimización, análisis de sensibilidad

Referencias:

1. FAO, 2017. Estimación de pérdidas y desperdicio de alimentos en el Uruguay: alcance y causas.
2. Ackermann, M., Crosa, M., Díaz, A., Millán, J., 2017. Estudio de canales y márgenes en la cadena comercial de frutas y hortalizas frescas en Uruguay. DIGEGRA-MGAP y Mercado Modelo.
3. CROSA M., BURZACO, P. [Análisis de las pérdidas y sus causas en cadenas de suministro de manzanas](#). 2021. Anuario Opya (p.319-329). Montevideo.