

Título de la Tesis: “Planeamiento óptimo en la industria de la fruta”

Doctorado en Ingeniería Química

Autor: Catalá, Luis Pedro

Director: Dr. José A. Bandoni

Resumen

En esta tesis se aborda el planeamiento óptimo en la industria de la fruta de pepita, con especial énfasis en el complejo productivo-industrial de peras y manzanas localizado en la región del alto valle de Río Negro y Neuquén. La toma de decisiones en esta actividad presenta desafíos importantes relacionados con la incertidumbre existente en los segmentos productivo y de comercialización, la naturaleza estacional del negocio y la condición perecedera de sus productos. Específicamente se estudiaron los tres niveles de toma de decisión principales de cualquier cadena de suministro: estratégico, táctico y operativo.

A nivel estratégico, relacionado con la introducción de nuevos ítems a la cartera de productos de la empresa, se modeló el problema de reestructuración de la composición varietal. Este problema se considera relevante porque la modificación de la estructura de variedades de peras y manzanas de una chacra involucra grandes inversiones y períodos extensos hasta lograr la entrada en producción de las nuevas plantaciones.

En lo que respecta a los niveles de planeamiento táctico y operativo, se modeló la cadena de suministro de la fruta fresca desde los productores hasta los mercados finales, incluyendo las plantas de empaque y las cámaras frigoríficas, con el objeto de planificar los principales flujos e inventarios del sistema.

A nivel táctico, sobre la base de pronósticos de cosecha, costos y precios, se procura definir los programas de producción y venta que optimicen el beneficio del negocio. Este modelo permite evaluar el desempeño de diferentes infraestructuras para satisfacer la demanda prevista y estimar los requerimientos de servicios correspondientes. En modo operativo se incluyó un mayor nivel de detalle con el objeto de evaluar el impacto de corto plazo de decisiones operativas. Para posibilitar su resolución en un tiempo razonable y disponer de una forma práctica de reaccionar frente a eventos inciertos, se propone su empleo en el contexto de una estrategia de horizonte móvil.

Título de la Tesis: “Planeamiento óptimo en la industria de la fruta”

Doctorado en Ingeniería Química

Autor: Catalá, Luis Pedro

Director: Dr. José A. Bandoni

Abstract

This thesis addresses optimal planning of the pip-fruit industry with particular emphasis on the productive-industrial complex located in the “Alto Valle de Río Negro y Neuquén” region. Decision making in this industry presents challenging features related to the inherent uncertainty in the productive and commercialization segments, the seasonal nature of the activity and the perishable condition of its products. Specifically, three decision making levels of any supply chain system were addressed: strategic, tactical and operational.

At the strategic level, the restructuring of the apple and pears varieties composition related to the inclusion of new items in the product portfolio of the company was addressed. This problem is considered relevant since the modification of the varieties structure in farms involves large investments and extensive periods until the new plantation production start.

Regarding tactical and operative levels, the fresh fruit industry supply chain was modelled from production farms to final markets, including packaging plants and refrigeration facilities, aimed at planning the main fluxes and inventories along the system.

At the tactical level, based on harvest estimations and costs and prices forecasts, the production plans that optimize the business profit are investigated. This model allows the assessment of different infrastructures performance aimed at satisfying the expected demand and estimating the required logistics. In an operational mode, the described supply chain was modelled with a larger level of detail in order to evaluate the short term impact of operative decisions. Aimed at achieving solutions in reasonable computation times and being able to react in the face uncertain events in a practical fashion, its use within a rolling horizon strategy is proposed.