

Optima



IntegraCIER

Congreso Iberoamericano de Energía
10 al 12 de noviembre de 2014
Punta del Este - Uruguay

*Ruben Chaer, Sebastián Beledo, Lorena Dichiara,
Fernando Fontana, Pablo Soubes y Enzo Coppes*

Este trabajo se realizó en el marco del proyecto

ANII_FSE_1_2013_1_10957

"Optimización de Agendas de GNL"

Financiado por el Fondo Sectorial de Energía de la ANII



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

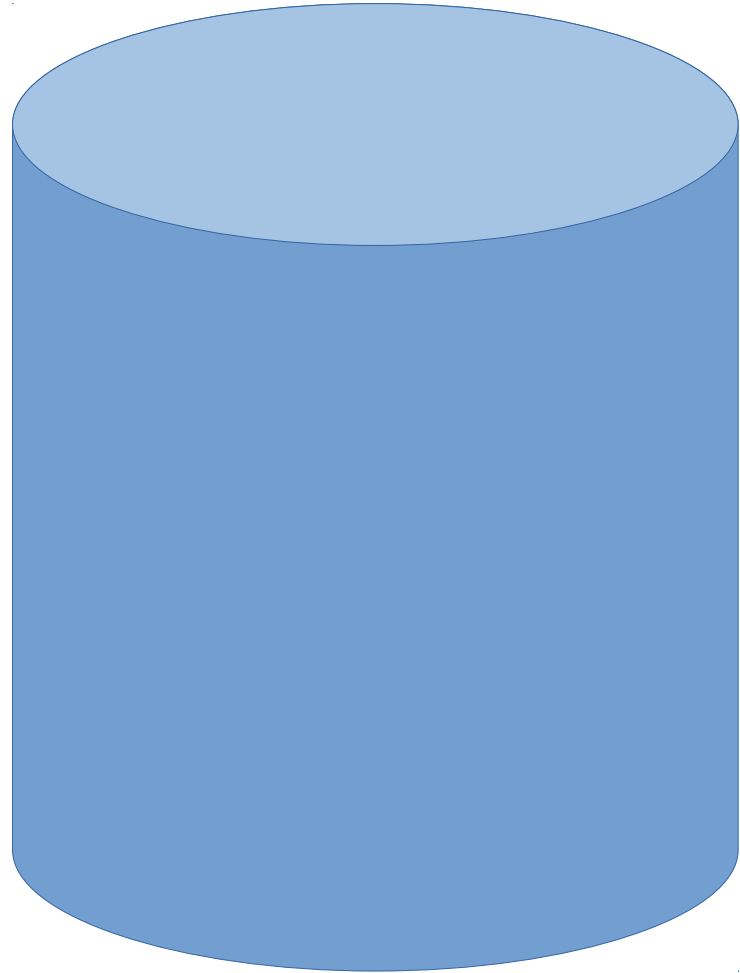


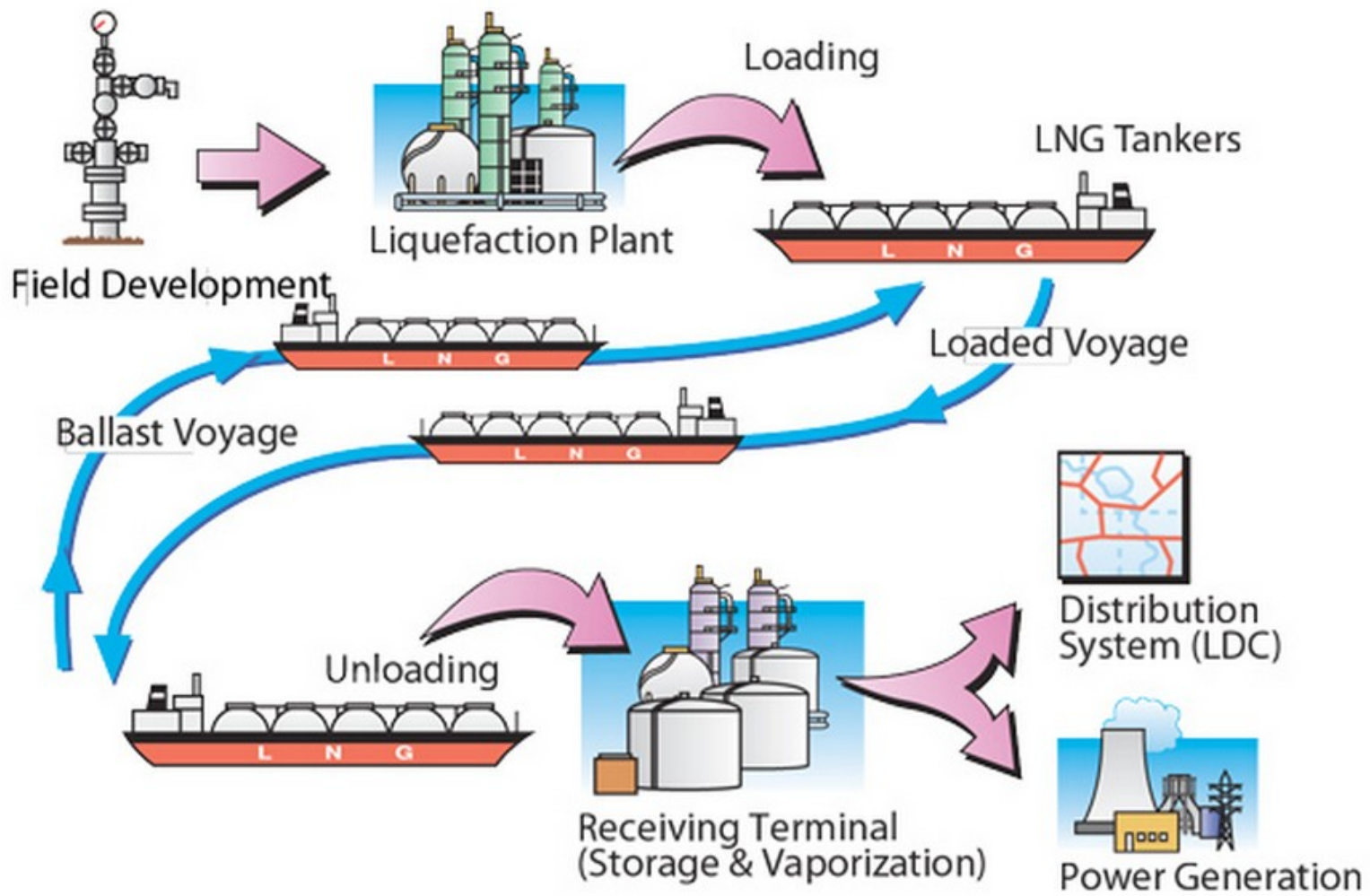
GNL : GN
1 m³ : 610 m³

GNL



GN

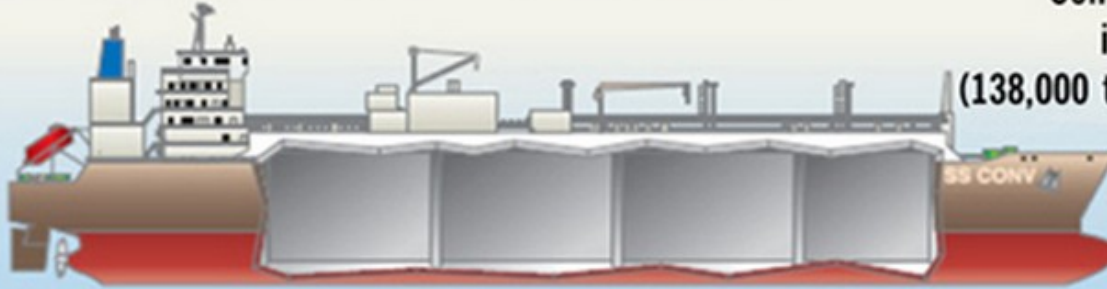




Barcos = CARGOS

LARGER, MORE EFFICIENT LNG SHIPS

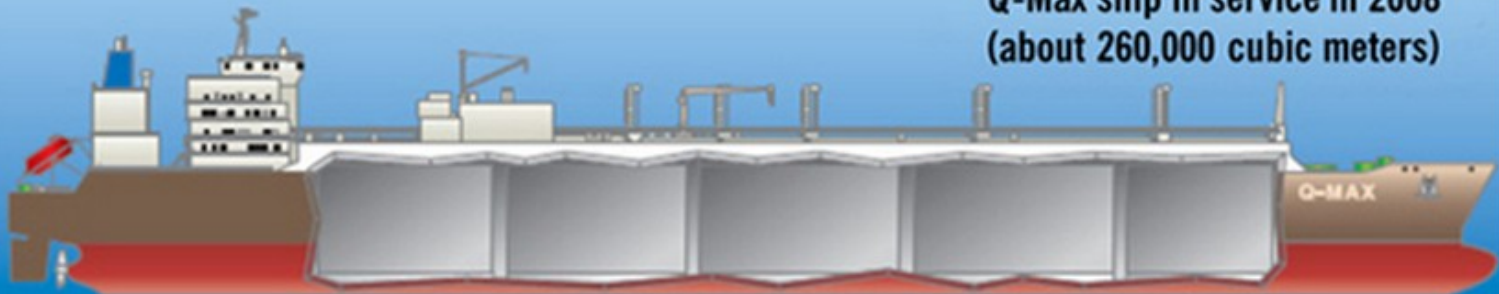
Conventional LNG ship
in service today
(138,000 to 145,000 cubic meters)



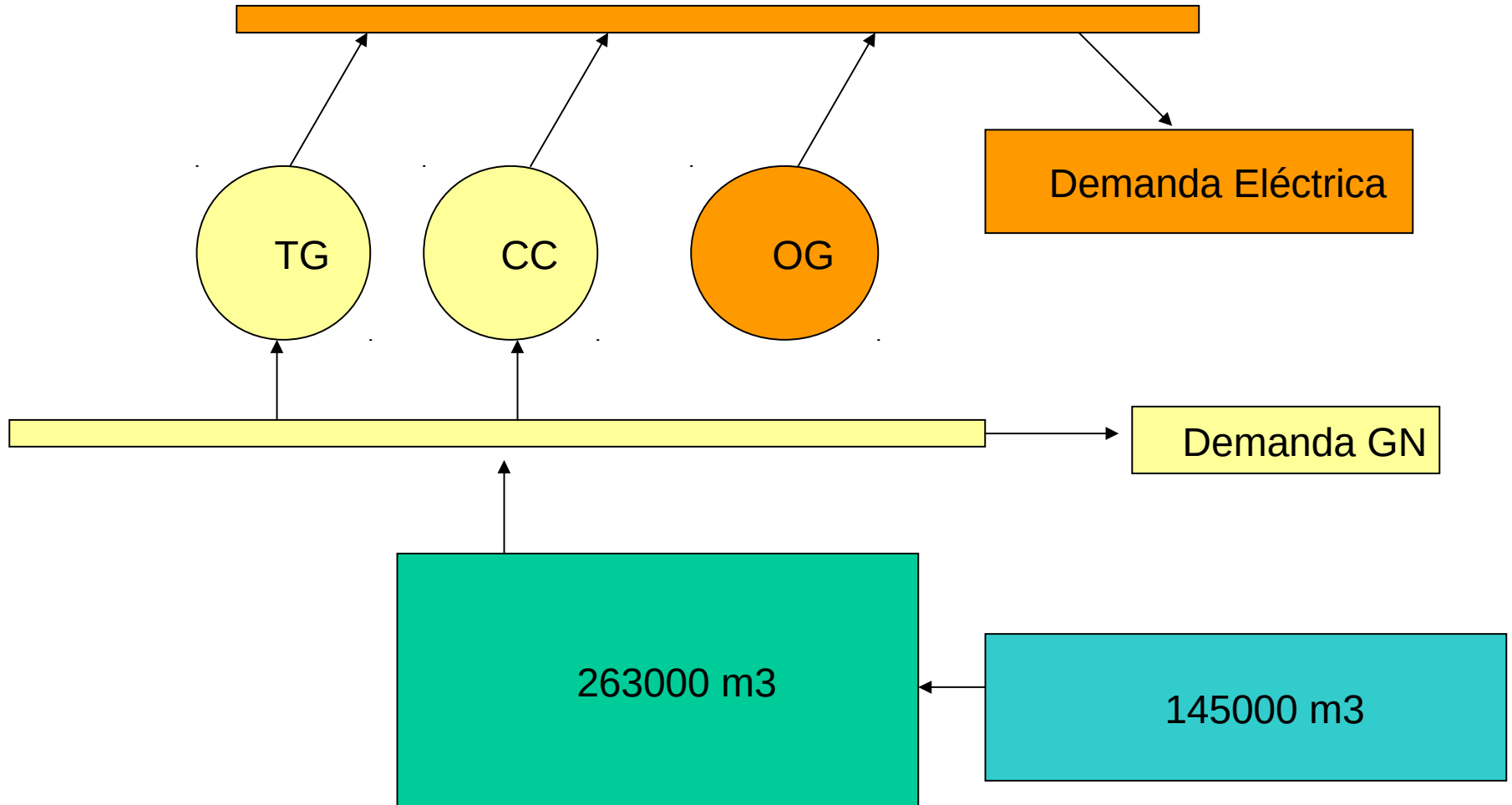
Q-Flex ship in service in 2007
(about 210,000 cubic meters)



Q-Max ship in service in 2008
(about 260,000 cubic meters)



Del GNL al MWh





SimSEE

Demanda Eléctrica

Demanda GN y/o GNL

Expotración/Importación Eléctrica

Expotración/Importación GN y/o GNL

Centrales Hidráulicas con y sin embalses

Parques eólicos

Parques fotovoltaicos

Centrales de Biomasa

Centrales Térmicas, Fuel Oil, Gasoil, GN, etc.

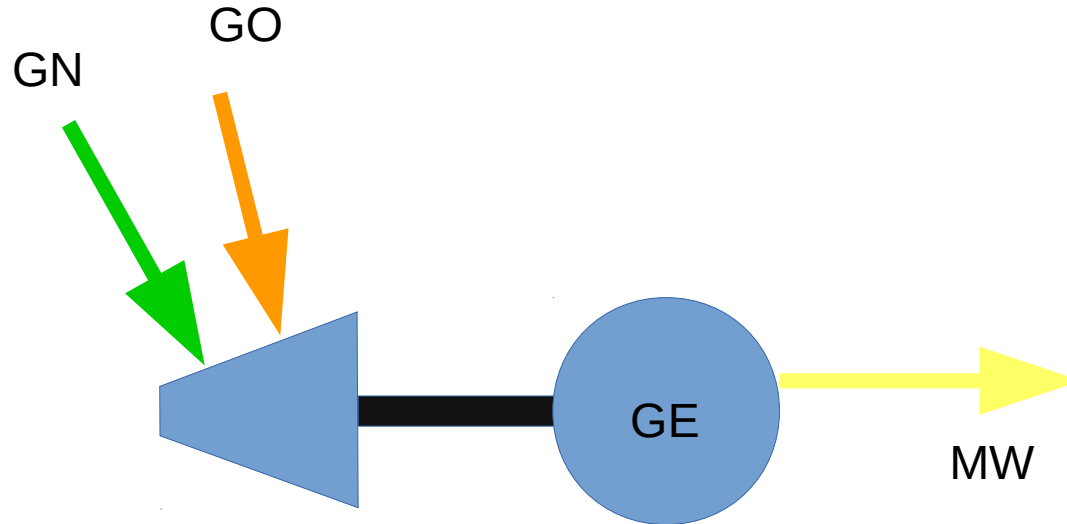
Red de transporte eléctrico

Red de transporte de combustible

Suministros de combustibles

Planta Regasificadora GNL->GN

Generator BI-Combustible



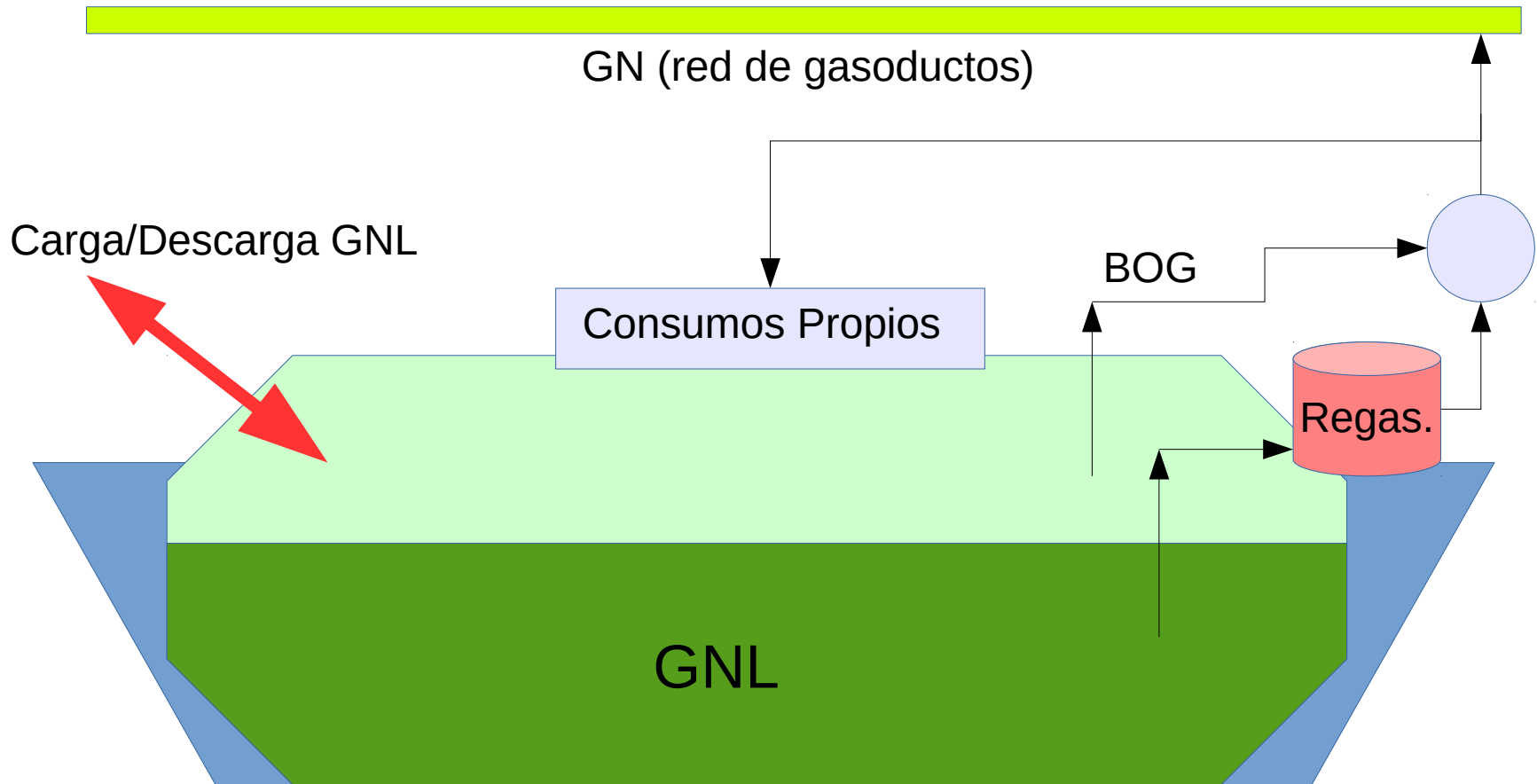
$$P_i = \eta_a pci_a q_{ai} + \eta_b pci_b q_{bi}$$

$$q_{ai} \leq \hat{q}_a \alpha_i$$

$$q_{bi} \leq \hat{q}_b (1 - \alpha_i)$$

Regasificadora

Ecuaciones del almacén.



Regasificadora

Boil Off y Consumos Propios

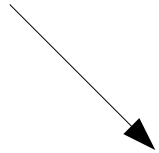
$$Q_{BOG}^{GNL} = \frac{ca_{BOG} + cb_{BOG} * X_{GNL}}{610}$$

$$Q_{CP}^{GNL} = \frac{ca_{CP} + cb_{CP} * Q_{GN_{SendOut}}}{610}$$

Agenda

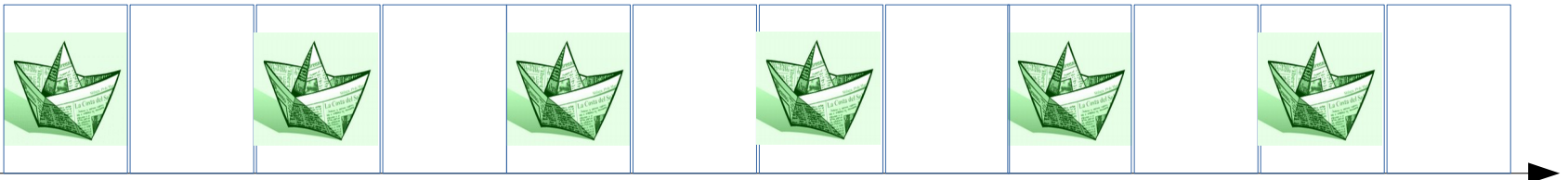
Agenda
Cargos @ 13 USD/MBTU

Noviembre-Diciembre
Programación de la Agenda Anual



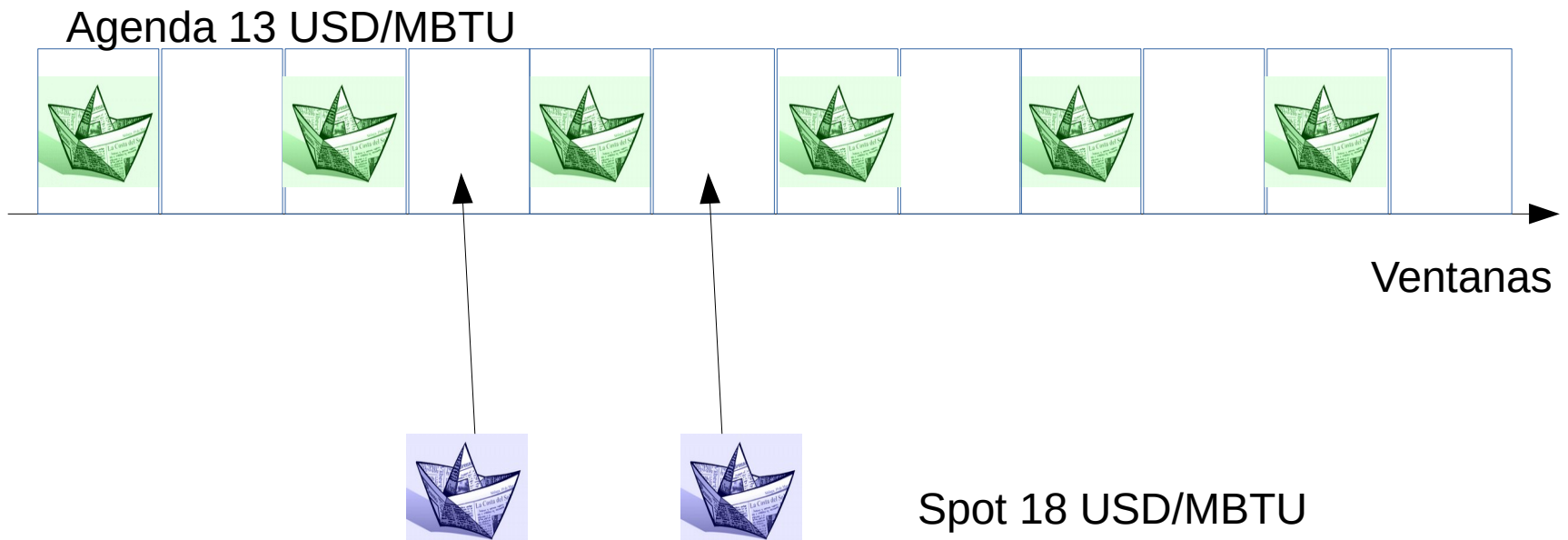
Abril

Marzo

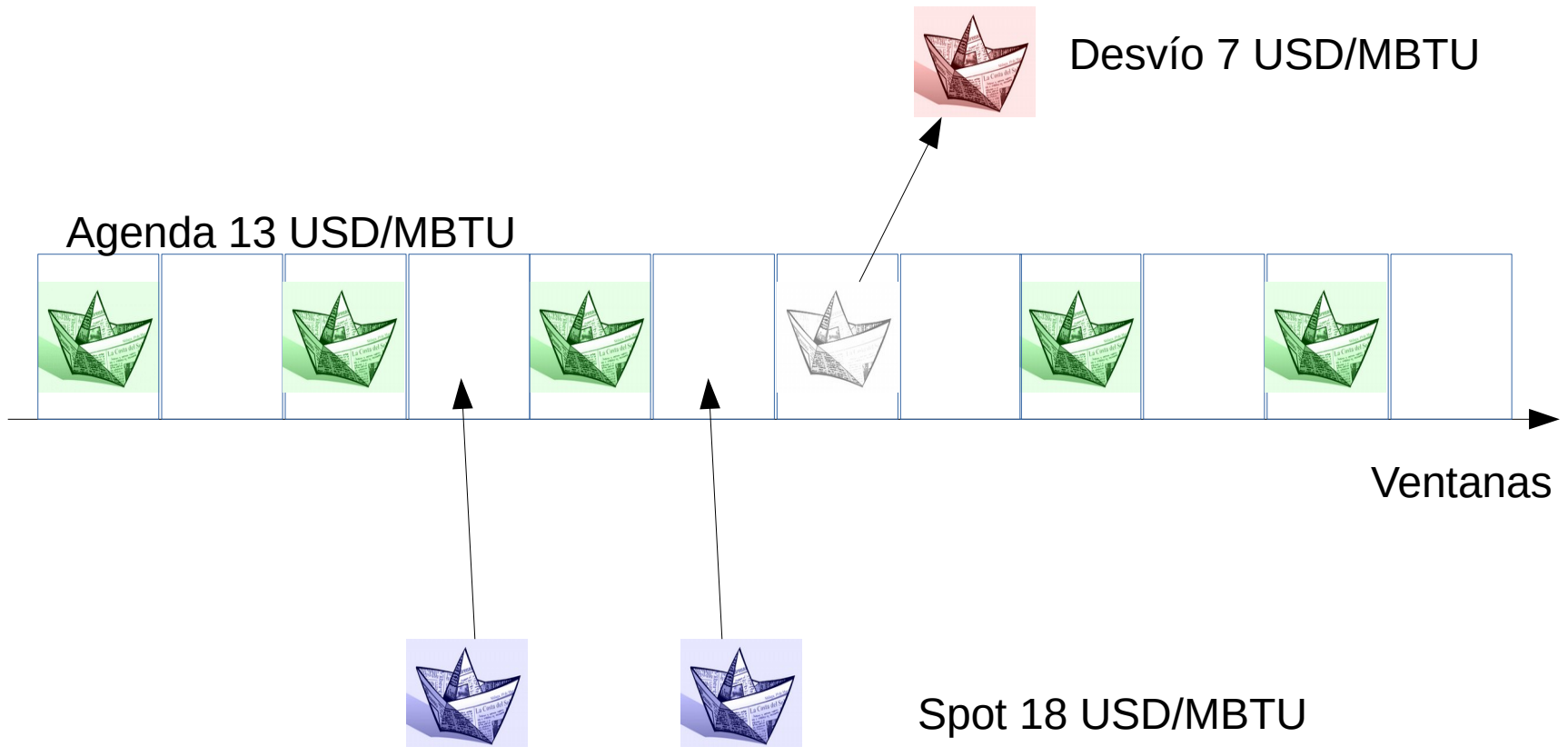


Ventanas

Agenda y compras Spot



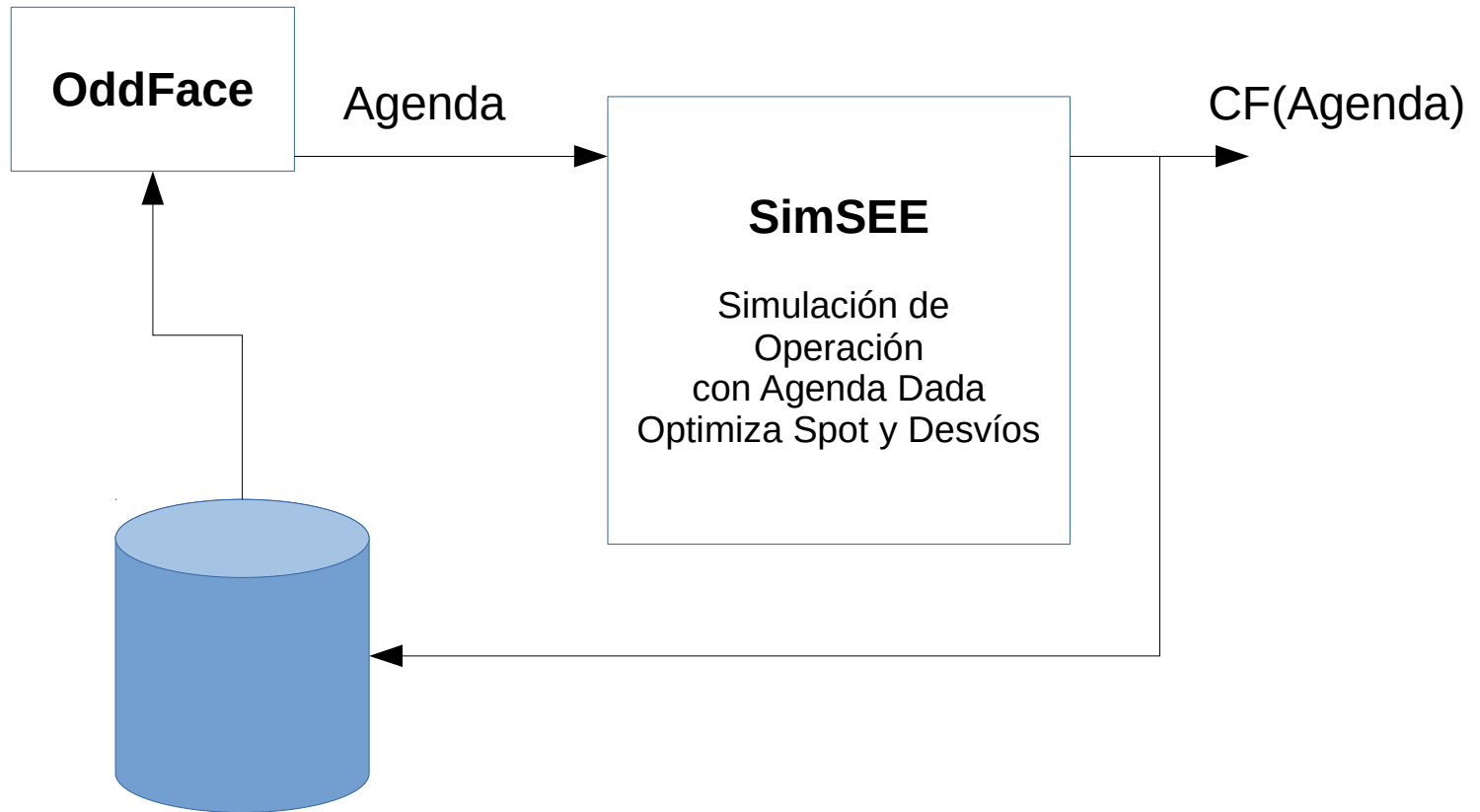
Agenda, Spot y Desvíos



Variables de decisión



OptimA



OddFace para la Agenda

00000110010001010101010101010100101010101001010 C1

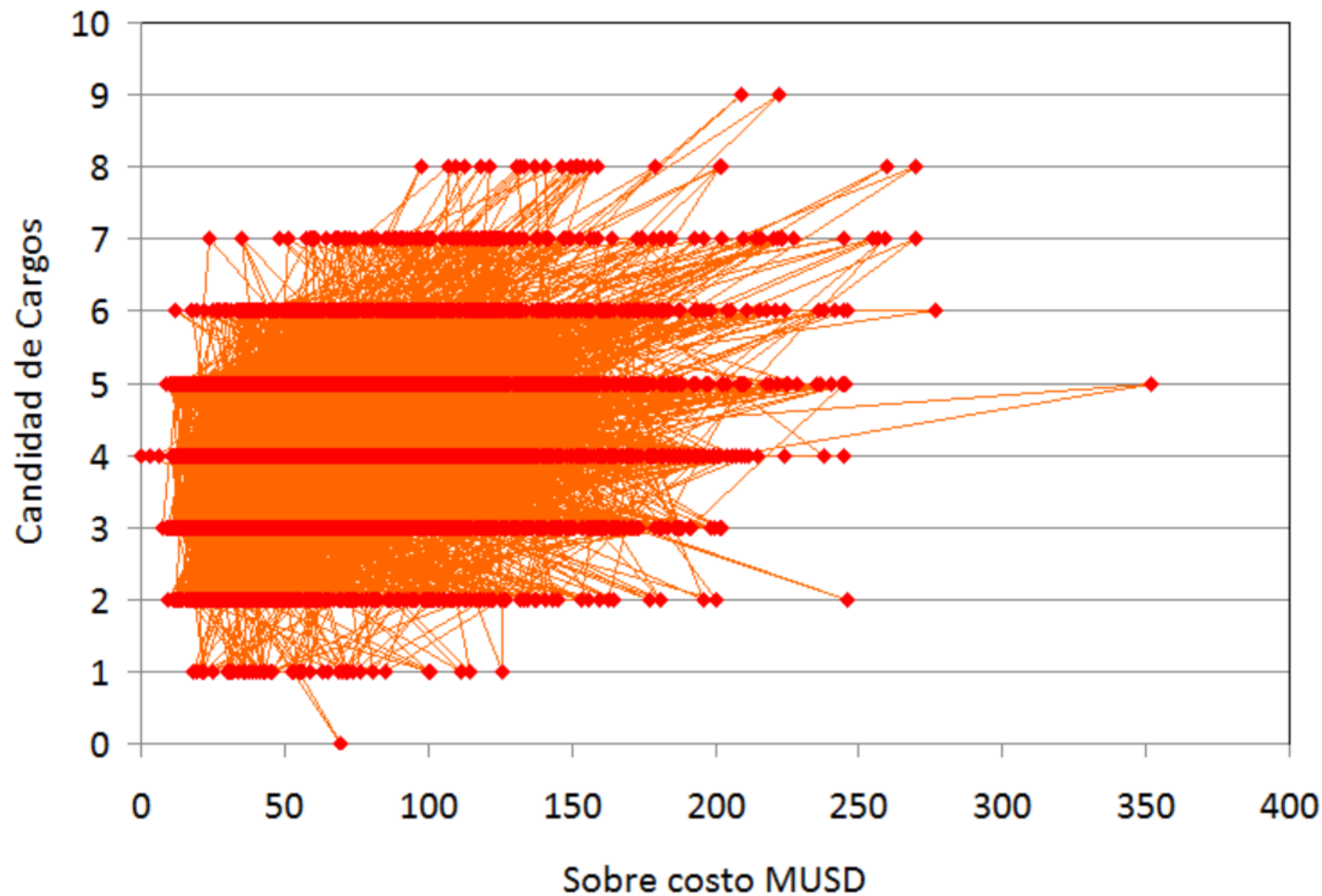
+

0000011001000100010100010101010110101010101001010 C2

=

0000011001000100010100010101010110101010101001010 C3

Resultados de la Optimización de la agenda. consumos solo Uruguay 2016



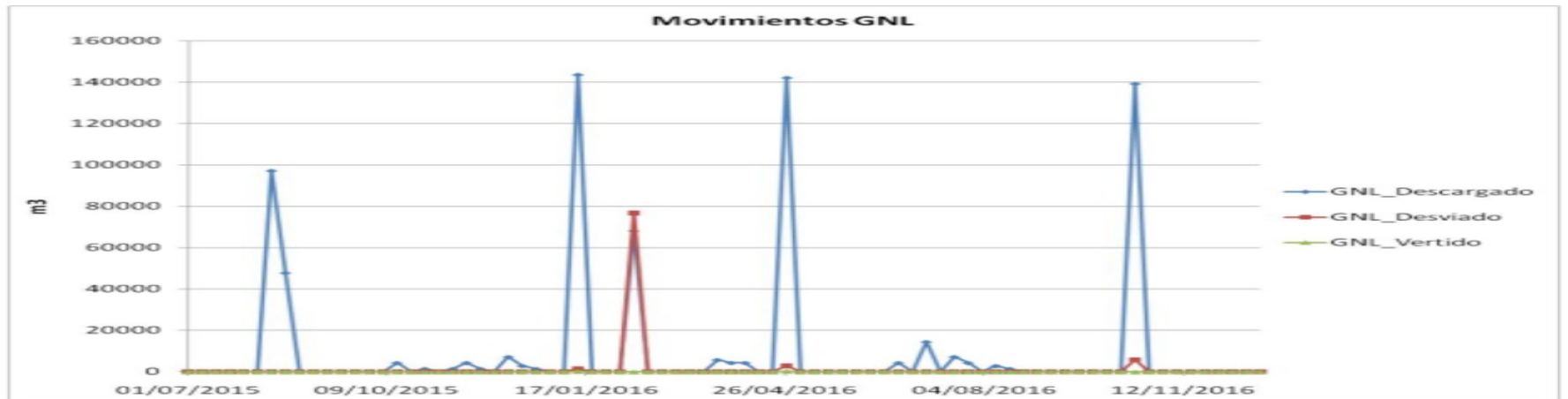
Ejemplo de resultados. Comparación 8 cargos equidistribuidos vs. óptimo



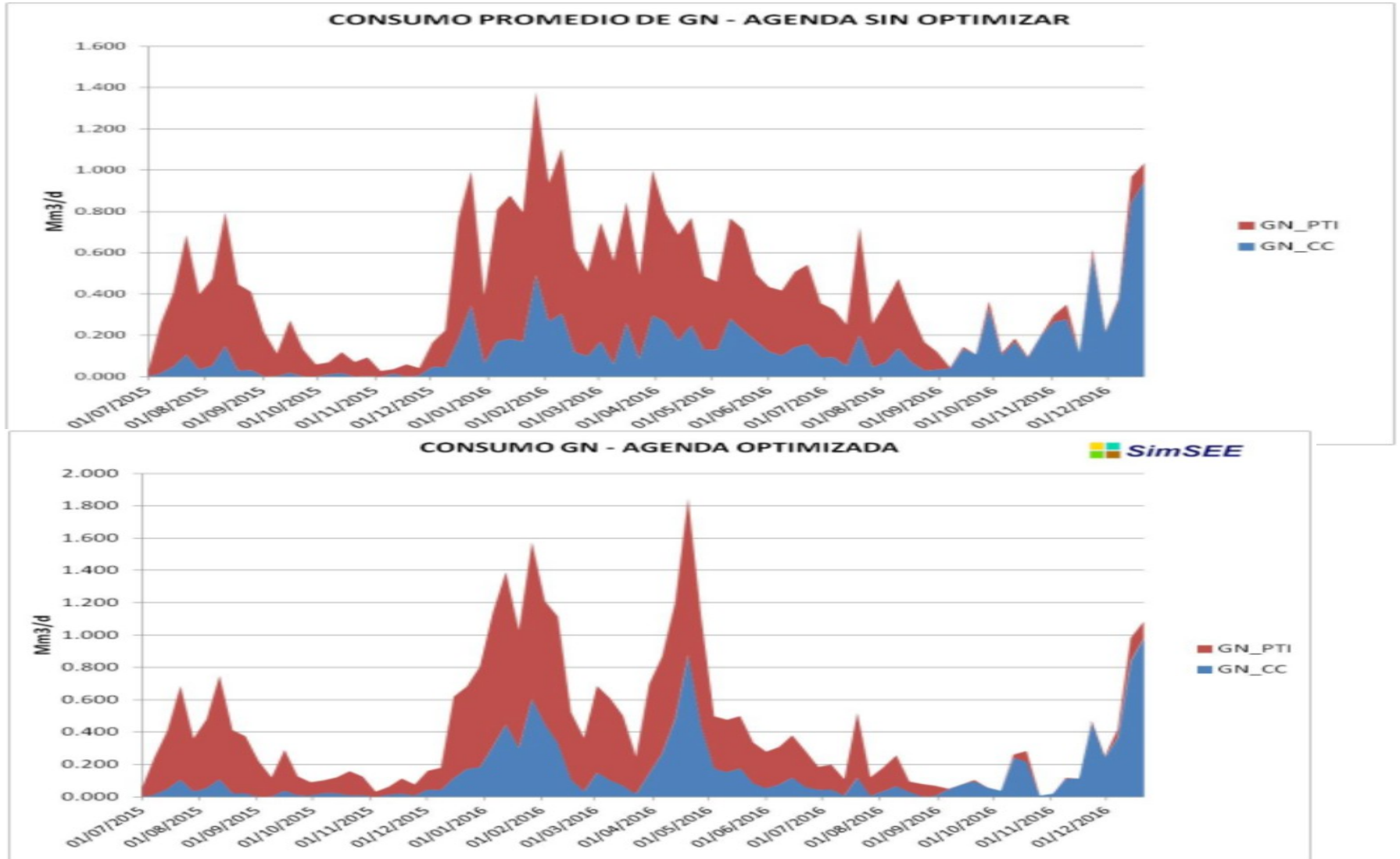
Cargos recibidos



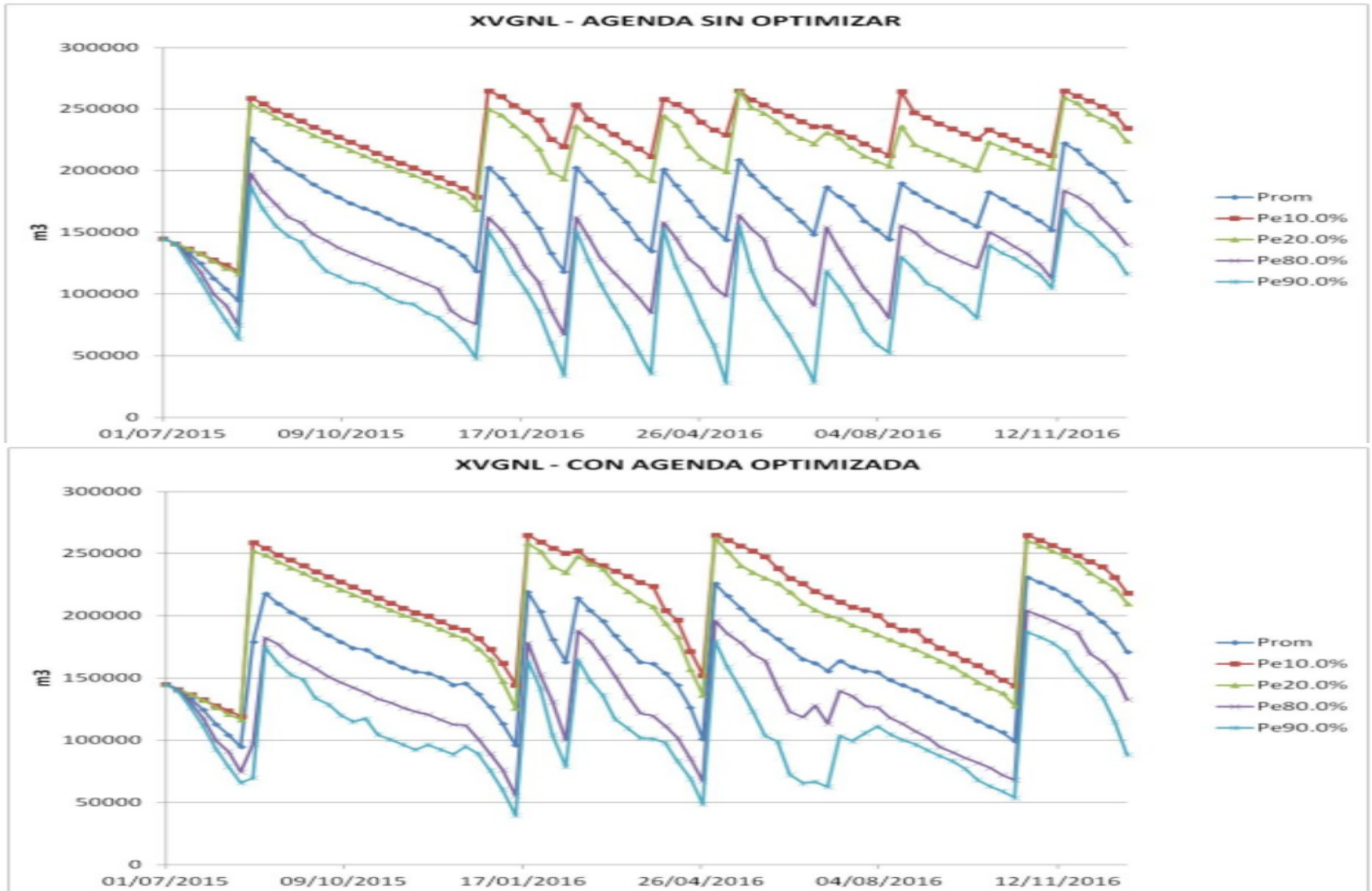
Descarga, desvío, vertido



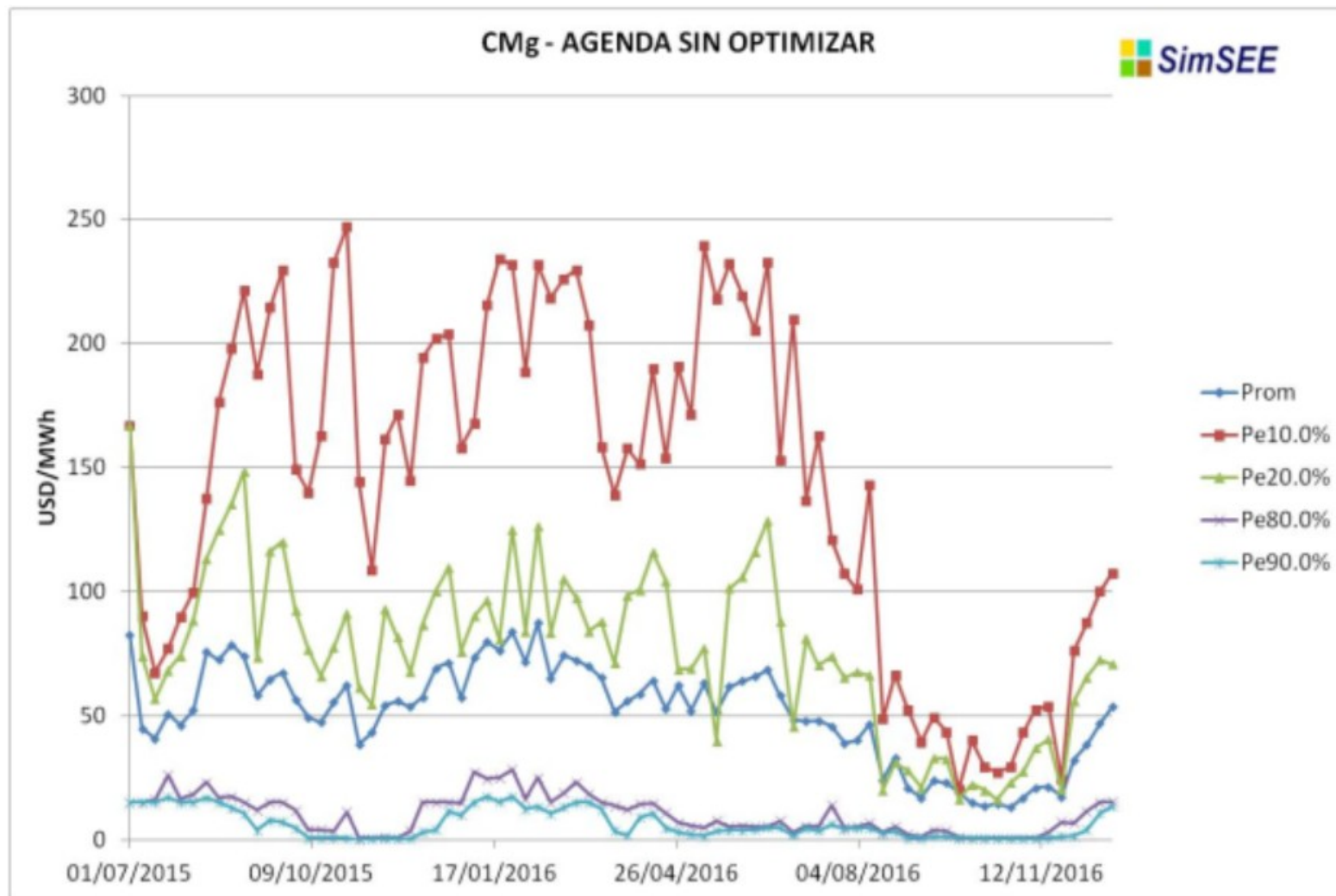
Consumos



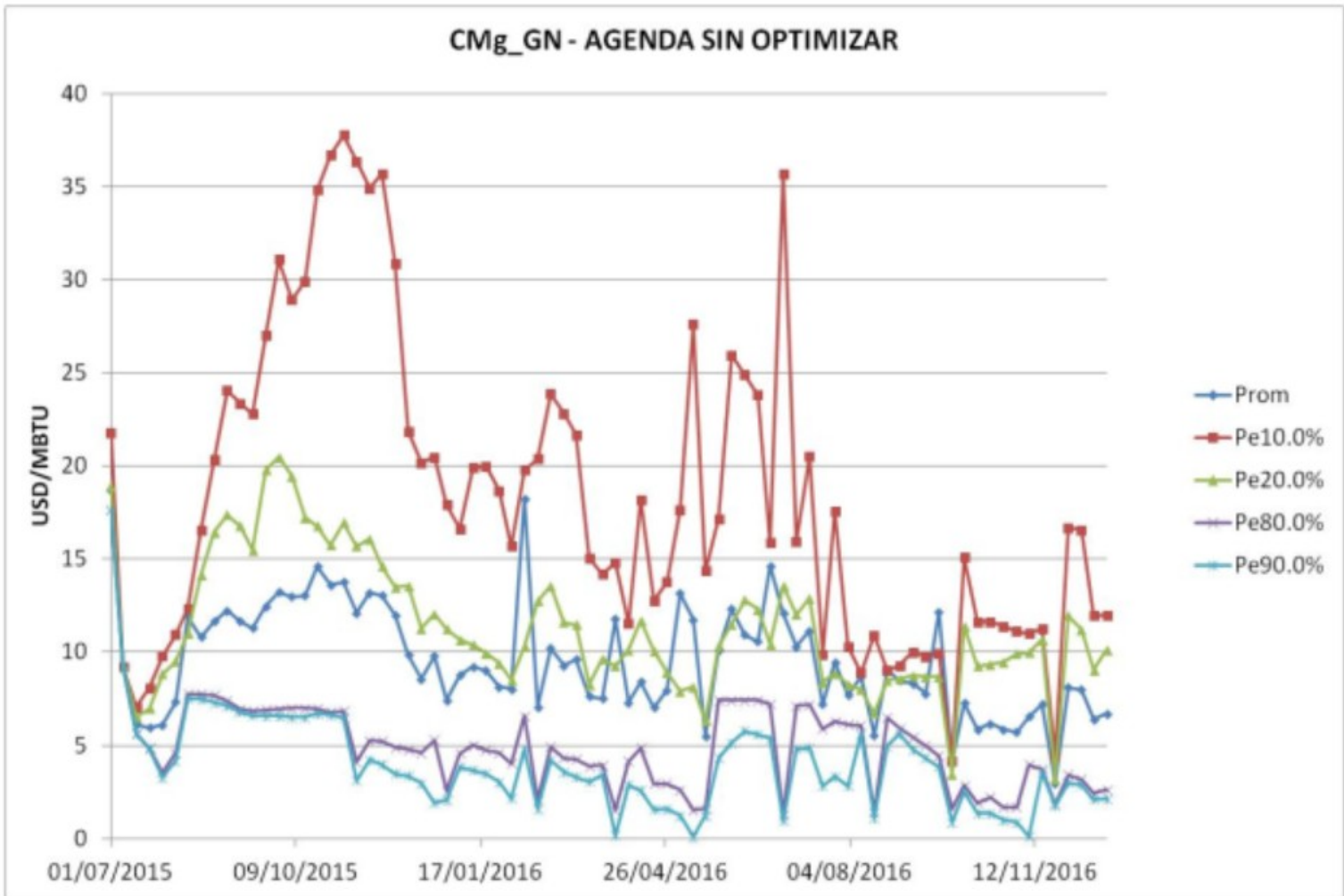
Evolución del volumen



Costo Marginal Eléctrico



Costo Marginal GNL



Gracias por vuestra atención.

