



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA

**TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA**

**ANÁLISIS, VALORACIÓN Y  
OPTIMIZACIÓN DE LA CONTRATACIÓN  
DEL SUMINISTRO ENERGÉTICO DE GAS Y  
ELECTRICIDAD APLICADO A UNA  
INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA A  
LA PRODUCCIÓN DE BARNICES Y  
PINTURAS**

AUTOR: DANIEL JURADO CLEMENTE

TUTOR: MANUEL ALCÁZAR ORTEGA

**Curso Académico: 2015-16**

# **ÍNDICE DE DOCUMENTOS**

- DOCUMENTO 1: MEMORIA.....6
- DOCUMENTO 2: PRESUPUESTO.....68

## ÍNDICE

<b>1. Objeto del trabajo</b> .....	10
<b>1.1. Antecedentes</b> .....	10
<b>1.2. Objetivos</b> .....	10
<b>1.3. Alcance</b> .....	10
<b>1.4. Motivación y justificación</b> .....	11
<b>1.5. Organización del trabajo</b> .....	11
<b>2. Contexto del panorama energético español</b> .....	12
<b>2.1. Mercado eléctrico</b> .....	12
2.1.1. Situación del mercado eléctrico en España .....	13
2.1.2. Tarifas y Facturación del suministro eléctrico .....	14
<b>2.2. Mercado de gas natural</b> .....	18
2.2.1 Situación del mercado de gas natural en España .....	18
2.2.2 Contratación del gas natural en España .....	19
<b>3. Caso de aplicación: Instalación industrial dedicada a la producción de barnices y pinturas</b> .....	21
<b>3.1. Introducción</b> .....	21
<b>3.2. Descripción de la instalación</b> .....	21
3.2.1. Proceso industrial .....	22
3.2.2. Diagramas de proceso .....	22
<b>3.3. Caso base: Estudio energético de la situación actual</b> .....	27
3.3.1. Suministro de electricidad inicial .....	27
3.3.1.1 Análisis del consumo .....	27
3.3.1.2. Descripción del contrato vigente en 2015 .....	28
3.3.1.3. Obtención de la curva de carga .....	29
3.3.2. Suministro de gas natural inicial .....	38
3.3.2.1 Análisis del consumo .....	38
3.3.2.2 Descripción del contrato vigente en 2015 .....	39
3.3.2.3 Obtención de los consumos mensuales .....	40
<b>3.4. Caso base: Estudio económico de la situación actual</b> .....	45
3.4.1. Estudio económico del suministro de electricidad .....	45
3.4.1.1 Resultados para el año 2015 .....	45

3.4.1.2	Previsión de gasto para el año 2016 .....	48
3.4.2.	Estudio económico del suministro de gas natural .....	50
3.4.2.1	Resultados para el año 2015 .....	50
3.4.2.2	Previsión de gasto para el año 2016 .....	52
<b>4.</b>	<b>Optimización del contrato eléctrico.....</b>	<b>54</b>
<b>4.1</b>	<b>Optimización de la tarifa de acceso .....</b>	<b>54</b>
4.1.1.	Optimización de la potencia contratada .....	55
4.1.1.1	Metodología .....	55
4.1.1.2	Resultados.....	57
<b>4.1</b>	<b>Optimización del contrato de suministro de electricidad.....</b>	<b>59</b>
4.2.1.	Metodología .....	59
4.2.2.	Ofertas de suministro.....	60
4.2.3.	Análisis y valoración de ofertas.....	61
<b>5.</b>	<b>Optimización del contrato de gas natural .....</b>	<b>62</b>
<b>5.1</b>	<b>Metodología .....</b>	<b>62</b>
<b>5.2</b>	<b>Ofertas de suministro .....</b>	<b>64</b>
<b>5.3</b>	<b>Análisis y valoración de ofertas .....</b>	<b>64</b>
<b>6.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>65</b>
<b>6.1</b>	<b>Contratación del suministro de electricidad .....</b>	<b>65</b>
<b>6.2</b>	<b>Contratación del suministro de gas natural .....</b>	<b>65</b>
<b>7.</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>66</b>

## ÍNDICE

<b>1. Introducción</b> .....	71
<b>2. Coste del estudio</b> .....	71
<b>3. Resultados del estudio:</b> .....	72
<b>3.1. Inversión</b> .....	72
<b>3.2. Ahorros obtenidos</b> .....	73
<b>3.3. Periodo de retorno</b> .....	74