

emeri ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO

INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO ATALA

SECCIÓN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

--

FDO.: FECHA:	FDO.: FECHA:
-----------------	-----------------



## 2. MEMORIA

<b>2.1. MEMORIA DESCRIPTIVA</b> .....	<b>1</b>
2.1.1. OBJETO DEL PROYECTO .....	1
2.1.2. AGENTES.....	1
2.1.3. EMPLAZAMIENTO.....	2
2.1.4. ALCANCE DEL PROYECTO .....	3
2.1.5. ANTECEDENTES.....	5
2.1.6. REQUISITOS DE DISEÑO .....	9
2.1.6.1. Condiciones exigidas por el cliente .....	9
2.1.6.2. Condiciones exigidas por la ley .....	10
2.1.7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	10
2.1.8. NORMAS Y REFERENCIAS .....	13
2.1.8.1. Disposiciones legales y normas aplicadas .....	13
2.1.8.2. Bibliografía.....	14
<b>2.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA</b> .....	<b>16</b>
2.2.1. ANÁLISIS DE SOLUCIONES.....	16
2.2.1.1. Acciones, hipótesis de carga y coef. de seguridad.....	16
2.2.1.2. Tipo de estructura.....	16
2.2.1.3. Tipo de pórtico.....	18
2.2.1.4. Tipo de apoyo.....	19
2.2.1.5. Tipo de nudo.....	19
2.2.1.6. Tipos de elementos secundarios .....	19
2.2.1.7. Tipos de uniones .....	21
2.2.1.8. Tipos de cerramiento de cubierta .....	22
2.2.1.9. Tipos de cerramiento de fachada .....	23
2.2.1.10. Tipo de correas.....	25
2.2.2. SOLUCIONES ADOPTADAS.....	25
2.2.2.1. Materiales escogidos.....	25
2.2.2.2. Tipo de estructura.....	26
2.2.2.3. Tipo de pórtico.....	26
2.2.2.4. Tipo de apoyo.....	26
2.2.2.5. Tipo de nudo.....	26
2.2.2.6. Tipo de entramados.....	26
2.2.2.7. Tipo de uniones .....	26
2.2.2.8. Tipo de cerramiento de cubierta .....	27
2.2.2.9. Tipo de cerramiento de fachada .....	30
2.2.2.10. Tipo de correas.....	31
2.2.3. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA CONSTRUCCIÓN .....	33
2.2.3.1. Estructura metálica principal.....	33
2.2.3.2. Arriostramientos .....	37
2.2.3.3. Vigas de atado de pórticos .....	40
2.2.3.4. Pilarillos .....	40
2.2.3.5. Uniones .....	41
2.2.3.6. Placas de anclaje .....	48
2.2.3.7. Cimentación.....	50
2.2.3.8. Solera .....	56
2.2.3.9. Estabulación mediante cubículos .....	58
2.2.3.10. Tabiquería interior .....	61

2.2.3.11. Descripción de elementos interiores.....	61
2.2.3.12. Fosas.....	64
2.2.3.13. Saneamiento .....	65
<b>2.2.4. PLANIFICACIÓN.....</b>	<b>66</b>
<b>2.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE .....</b>	<b>67</b>

## 3. CÁLCULOS

<b>3.1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>3.2. HERRAMIENTAS DE CÁLCULO .....</b>	<b>1</b>
<b>3.3. DATOS DE PARTIDA .....</b>	<b>2</b>
<b>3.4. JUSTIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES.....</b>	<b>3</b>
<b>3.5. CÁLCULOS DE LA ESTRUCTURA .....</b>	<b>7</b>
<b>3.5.1. Acciones sobre la estructura .....</b>	<b>7</b>
<b>3.5.2. Cubierta.....</b>	<b>10</b>
3.5.2.1. Peso Propio .....	10
3.5.2.2. Sobrecarga de Uso.....	11
3.5.2.3. Sobrecarga de nieve.....	12
3.5.2.4. Sobrecarga de viento.....	13
3.5.2.5. Combinaciones .....	19
<b>3.5.3. Paramentos verticales .....</b>	<b>23</b>
3.5.3.1. Peso propio.....	23
3.5.3.2. Sobrecarga de uso .....	23
3.5.3.3. Sobrecarga de nieve.....	23
3.5.3.4. Sobrecarga de viento.....	24
<b>3.5.4. CYPE: Módulo de generador de pórticos.....</b>	<b>30</b>
3.5.4.1. Características del pórtico .....	30
3.5.4.2. Datos generales de la obra.....	32
3.5.4.3. Cálculo de las correas de cubierta.....	38
3.5.4.3.1. Datos de cálculos .....	39
3.5.4.3.2. Descripción de correas.....	40
3.5.4.3.3. Comprobaciones .....	41
3.5.4.4. Cálculo de las correas laterales.....	49
3.5.4.4.1. Datos de cálculo.....	49
3.5.4.4.2. Descripción de correas.....	49
3.5.4.4.3. Comprobaciones .....	50
<b>3.5.5. Cálculos en CYPE 3D .....</b>	<b>58</b>
3.5.5.1. Exportación a CYPE 3D .....	58
3.5.5.2. Creación de la estructura completa .....	59
3.5.5.3. Estudio de pandeo.....	63
3.5.5.4. Introducción del pandeo lateral.....	67
3.5.5.5. Introducción de flechas.....	67
3.5.5.6. Estudio de cargas.....	71

3.5.5.7. Perfiles de las barras .....	74
3.5.5.7.1. Dinteles .....	74
3.5.5.7.2. Vigas .....	121
3.5.5.7.3. Pilares .....	121
3.5.5.7.4. Pilarillos .....	141
3.5.5.7.5. Arriostramientos .....	161
3.5.5.8. Uniones .....	166
3.5.5.8.1. Pilar central de pórticos hastiales .....	168
3.5.5.8.2. Pilar central del segundo pórtico .....	212
3.5.5.8.3. Pilar izquierdo del pórtico hastial .....	265
3.5.5.8.4. Pilar izquierdo del segundo pórtico .....	293
3.5.5.8.5. Pilarillo .....	332
3.5.5.8.6. Tirante de arriostramiento .....	351
3.5.5.8.7. Placa de anclaje .....	356
3.5.5.9. Cimentación .....	360
3.5.5.9.1. Zapatas .....	361
3.5.5.9.2. Vigas de atado .....	398
<b>3.6. SOLERA .....</b>	<b>405</b>
<b>3.6.1. Diseño de la solera .....</b>	<b>405</b>
<b>3.7. TABIQUERÍA INTERIOR .....</b>	<b>406</b>
<b>3.8. FOSA DE PURINES .....</b>	<b>407</b>
<b>3.8.1. Consideraciones generales .....</b>	<b>408</b>
<b>3.8.2. Diseño del depósito .....</b>	<b>409</b>
<b>3.8.3. Acciones sobre los depósitos .....</b>	<b>411</b>
<b>3.8.4. Dimensionamiento de depósitos de planta rectangular .....</b>	<b>412</b>
<b>3.8.5. Cálculo de las cargas .....</b>	<b>414</b>
<b>3.8.6. Estudio en Prontuario Informático de Hormigón armado .....</b>	<b>415</b>
<b>3.9. FOSA DE ORDEÑO .....</b>	<b>419</b>
<b>3.9.1. Cálculo de las cargas .....</b>	<b>419</b>
<b>3.9.2. Estudio en Prontuario Informático de Hormigón armado .....</b>	<b>421</b>
<b>3.10. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUAS .....</b>	<b>423</b>
<b>3.10.1. Especificación de exigencias .....</b>	<b>423</b>
<b>3.10.2. Componentes de la instalación .....</b>	<b>424</b>
<b>3.10.3. Criterios de diseño .....</b>	<b>427</b>
<b>3.10.4. Dimensionamiento .....</b>	<b>428</b>
3.9.4.1. Dimensionado de evacuación de aguas pluviales .....	428
3.9.4.1. Dimensionado de evacuación de aguas residuales .....	436

## 4. PLANOS

1. PLANO DE SITUACIÓN
2. PLANO DE EMPLAZAMIENTO
3. PLANTA INTERIOR

4. PLANTA CON CUBIERTA Y ALZADOS
5. PLANTA ESTRUCTURA PÓRTICOS
6. LATERALES ESTRUCTURA
7. DETALLES CONSTRUCTIVOS
8. REFERENCIA DE UNIONES
9. UNION TIPO 1
10. UNION TIPO 2
11. UNIONES TIPO 3, 8 Y 31
12. UNIONES TIPO 4, 6 Y 14
13. UNIONES TIPO 16 Y 23
14. UNION TIPO 39
15. UNIONES TIPO 20, 29, 34, 37 Y 42
16. PLACAS DE ANCLAJE 1
17. PLACAS DE ANCLAJE 2
18. PLACAS DE ANCLAJE 3
19. TIRANTES 1
20. TIRANTES 2
21. PLANTA CIMENTACIÓN
22. ZAPATAS DE CIMENTACIÓN 1
23. ZAPATAS DE CIMENTACIÓN 2
24. VIGAS DE ATADO 1
25. VIGAS DE ATADO 2
26. INSTALACIONES DE EVACUACIÓN DE AGUAS
27. DETALLES DE SANEAMIENTO 1
28. DETALLES DE SANEAMIENTO 2
29. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
30. FOSAS

## 5. PLIEGO DE CONDICIONES

<b>5.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO</b> .....	<b>1</b>
<b>5.1.1. Objeto del Pliego</b> .....	<b>1</b>
<b>5.1.2. Documentos que definen las obras y orden de prioridad de los mismos</b> .....	<b>1</b>
<b>5.1.3. Descripción general de las obras</b> .....	<b>1</b>
<b>5.1.4. Dirección de las obras</b> .....	<b>2</b>
5.1.4.1. Funciones del director .....	2
5.1.4.2. Director de la obra .....	3
<b>5.1.5. Obras</b> .....	<b>3</b>
5.1.5.1. Plazo de ejecución de las obras .....	3
5.1.5.2. Orden de iniciación de las obras .....	3
<b>5.1.6. Normativa de aplicación</b> .....	<b>4</b>
<b>5.1.7. Garantía y control de calidad de las obras</b> .....	<b>4</b>
5.1.7.1. Definición .....	4
5.1.7.2. Programa de Garantía de Calidad .....	5
5.1.7.3. Abono de los costos del sistema de Garantía de Calidad .....	6
5.1.7.4. Nivel de Control de Calidad .....	7

5.1.7.5. Inspección y control de calidad de la Dirección de Obra .....	7
<b>5.1.8. Instrucciones particulares de Obra</b> .....	<b>8</b>
<b>5.2. CONDICIONES TÉCNICAS</b> .....	<b>8</b>
<b>5.2.1. Condiciones generales</b> .....	<b>8</b>
<b>5.2.2. Calidad de los materiales</b> .....	<b>8</b>
<b>5.2.3. Hormigones</b> .....	<b>9</b>
5.2.3.1. Áridos para hormigones y morteros .....	9
5.2.3.2. Cementos .....	12
5.2.3.3. Agua .....	17
5.2.3.4. Aditivos para morteros y hormigones .....	19
5.2.3.5. Hormigones .....	21
<b>5.2.4. Acero y materiales metálicos</b> .....	<b>26</b>
5.2.4.1. Acero en armaduras .....	26
5.2.4.2. Alambre para atar .....	27
5.2.4.3. Acero en barras de anclaje .....	27
5.2.4.4. Acero en estructuras metálicas .....	28
<b>5.2.5. Pintura y recubrimiento</b> .....	<b>30</b>
5.2.5.1. Definición .....	30
5.2.5.2. Tipos .....	30
5.2.5.3. Características .....	30
5.2.5.4. Control de calidad .....	33
<b>5.2.6. Otros materiales</b> .....	<b>34</b>
<b>5.2.7. Materiales que no cumplen las especificaciones</b> .....	<b>34</b>
5.2.7.1. Materiales colocados en obra .....	34
5.2.7.2. Materiales acopiados .....	34
<b>5.3. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS</b> .....	<b>35</b>
<b>5.3.1. Acondicionamiento</b> .....	<b>35</b>
5.3.1.1. Excavaciones .....	35
5.3.1.2. Relleno y apisonado .....	36
5.3.1.3. Explanación .....	36
<b>5.3.2. Encofrados</b> .....	<b>37</b>
5.3.2.1. Encofrado y desencofrado de estructuras de hormigón y obras fábrica .....	37
5.3.2.2. Desencofrado y descimbramiento .....	39
5.3.2.3. Medición y abono .....	41
<b>5.3.3. Obras de hormigón en masa o armado</b> .....	<b>41</b>
5.3.3.1. Condiciones generales .....	41
5.3.3.2. Hormigón de limpieza .....	46
5.3.3.3. Hormigón en masa o armado en soleras y en apoyos de tuberías .....	46
5.3.3.4. Hormigón armado en estructuras y losas de cimentación .....	47
5.3.3.5. Medición y abono .....	48
<b>5.3.4. Aceros</b> .....	<b>49</b>
5.3.4.1. Armaduras de acero a emplear en obras de hormigón .....	49
5.3.4.2. Chapas y angulares de acero para el refuerzo de pilares .....	50
<b>5.3.5. Estructura metálica</b> .....	<b>51</b>

5.3.5.1. Materiales.....	51
5.3.5.2. Construcción en taller .....	53
5.3.5.3. Transporte.....	55
5.3.5.4. Almacenamiento.....	55
5.3.5.5. Montaje .....	55
<b>5.3.6. Cubierta.....</b>	<b>57</b>
<b>5.3.7. Fachada.....</b>	<b>57</b>
<b>5.3.8. Soleras.....</b>	<b>58</b>
<b>5.3.9. Urbanización.....</b>	<b>58</b>
<b>5.3.10. Albañilería y solados .....</b>	<b>60</b>
5.3.10.1. Morteros.....	60
5.3.10.2. Fábrica de ladrillos .....	61
5.3.10.3. Raseos y enlucidos .....	62
<b>5.3.11. Unidades de obra no especificadas en el presente pliego</b> .....	<b>62</b>
<b>5.3.12. Verificaciones.....</b>	<b>62</b>
5.3.12.1. Estructuras de acero .....	62
5.3.12.2. Cubierta.....	63
5.3.12.3. Fachadas .....	64
5.3.12.4. Pinturas.....	64
5.3.12.5. Soleras.....	64
<b>5.4. CONDICIONES FACULTATIVAS .....</b>	<b>64</b>
<b>5.4.1. Plazos y observancias .....</b>	<b>65</b>
5.4.1.1. Obligaciones sociales y laborales del Contratista	65
5.4.1.2. Confrontación de planos y medidas .....	65
5.4.1.3. Puesta en servicio provisional.....	66
<b>5.4.2. Relaciones generales entre la propiedad y el contratista</b>	<b>66</b>
5.4.2.1. Representante del Contratista.....	66
5.4.2.2. Residencia del Contratista en relación con las obras .....	67
5.4.2.3. Ordenes al Contratista.....	67
5.4.2.4. Facultades de la Propiedad respecto del personal del Contratista .....	68
<b>5.4.3. Documentos que definen las obras .....</b>	<b>68</b>
5.4.3.1. Documentos que se entregan al Contratista.....	68
5.4.3.2. Contradicciones, omisiones o errores.....	69
<b>5.4.4. Iniciación de las obras .....</b>	<b>69</b>
5.4.4.1. Comprobación del Replanteo.....	69
5.4.4.2. Fijación de los puntos de replanteo y conservación .....	70
5.4.4.3. Modificaciones acordadas como consecuencia de la comprobación del replanteo.....	71
5.4.4.4. Programa de trabajos .....	71
5.4.4.5. Iniciación de las Obras.....	72
<b>5.4.5. Desarrollo y control de las obras.....</b>	<b>73</b>
5.4.5.1. Replanteo de Detalle .....	73
5.4.5.2. Equipos de maquinaria.....	73
5.4.5.3. Ensayos.....	74
5.4.5.4. Materiales.....	74
5.4.5.5. Acopios .....	75



5.4.5.6. Escombreras, productos de préstamos. Alquiler de canteras.....	75
5.4.5.7. Acceso a las obras .....	76
5.4.5.8. Instalaciones, medios y obras auxiliares .....	77
5.4.5.9. Trabajos nocturnos .....	78
5.4.5.10. Trabajos defectuosos o mal realizados .....	78
5.4.5.11. Construcción y conservación de desvíos .....	79
5.4.5.12. Señalización y balizamiento de las obras .....	79
5.4.5.13. Conservación de las Obras .....	79
5.4.5.14. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.....	80
5.4.5.15. Inspección de las obras.....	80
5.4.5.16. Examen de las propiedades afectadas por las obras .....	80
5.4.5.17. Servicios públicos afectados.....	81
5.4.5.18. Vallado de terrenos y accesos provisionales a propiedades .....	81
5.4.5.19. Reclamaciones de terceros .....	82
5.4.5.20. Condiciones de seguridad en el trabajo .....	82
5.4.5.21. Control de ruido y vibraciones.....	82
5.4.5.22. Emergencias .....	83
<b>5.4.6. Modificación de obra.....</b>	<b>84</b>
5.4.6.1. Modificación del Proyecto.....	84
5.4.6.2. Mejoras propuestas por el Contratista.....	84
5.4.6.3. Precios de unidades no previstas en el Contrato .....	85
<b>5.4.7. Medición y abono de las obras.....</b>	<b>85</b>
5.4.7.1. Medición de las obras .....	85
5.4.7.2. Abono de las obras.....	86
<b>5.4.8. Responsabilidades especiales del Contratista durante la ejecución de las obras.....</b>	<b>88</b>
5.4.8.1. Daños y perjuicios.....	88
5.4.8.2. Derechos de Contratista en casos de fuerza mayor .....	88
5.4.8.3. Objeto encontrados .....	88
5.4.8.4. Permisos y licencias .....	89
5.4.8.5. Habitación de contaminación .....	89
5.4.8.6. Inscripciones de las obras .....	89
5.4.8.7. Servidumbre.....	89
5.4.8.8. Otros gastos de cuenta del Contratista.....	89

## 6. MEDICIONES

<b>6.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL SOLAR .....</b>	<b>1</b>
<b>6.2 CIMENTACIÓN Y HORMIGONADO.....</b>	<b>2</b>
6.2.1. Hormigón de limpieza.....	2
6.2.2. Hormigonado de zapatas de cimentación .....	4
6.2.3. Hormigonado de vigas de atado.....	5
6.2.4. Hormigonado de fosa de purines .....	5

6.2.5. Hormigonado de fosa de ordeño .....	6
6.2.6. Encofrado de zapatas .....	6
6.2.7. Encofrado de vigas de atado .....	7
6.2.8. Encofrado de fosa de purines .....	8
6.2.9. Encofrado de fosa de ordeño .....	8
6.2.10. Acero de armaduras .....	9
6.2.11. Hormigonado de solera .....	9
6.2.12. Encofrado de solera .....	10
6.3 ESTRUCTURA METÁLICA .....	10
6.4 CERRAMIENTOS .....	11
6.4.1. Paneles .....	11
6.4.2. Remates .....	11
6.4.3. Muro perimetral .....	12
6.5. RED DE SANEAMIENTO .....	12
6.5.1. Evacuación de aguas pluviales .....	12
6.5.2. Evacuación de aguas residuales .....	14
6.6. VALLADO .....	15
6.7. ESTUDIOS .....	15
6.7.1. Seguridad y salud .....	15
6.7.2. Control de calidad .....	16
6.7.3. Seguridad contra incendios .....	16
6.7.4. Gestión de residuos .....	17

## 7. PRESUPUESTOS

7.1. PRESUPUESTO PARCIAL .....	1
7.1.1. CAPÍTULO: MOVIMIENTO DE TIERRAS EXCAVACIÓN Y RELLENADO .....	1
7.1.1.1. Desbroce y limpieza .....	1
7.1.1.2. Excavación .....	1
7.1.1.3. Compactación .....	2
7.1.2. CAPÍTULO 2. CIMENTACIÓN Y HORMIGONADO .....	2
7.1.2.1. Hormigón de limpieza .....	2
7.1.2.2. Hormigonado de zapata de cimentación .....	2
7.1.2.3. Hormigonado de vigas de atado .....	3
7.1.2.4. Hormigonado fosa de purines .....	3
7.1.2.5. Hormigonado fosa de ordeño .....	3
7.1.2.6. Encofrado de zapatas .....	4
7.1.2.7. Encofrado de vigas de atado .....	4
7.1.2.8. Encofrado de fosa de purines .....	4
7.1.2.9. Encofrado de fosa de ordeño .....	5
7.1.2.10. Acero de zapatas .....	5
7.1.2.11. Acero de vigas de atado .....	5
7.1.2.12. Solera de hormigón .....	6
7.1.2.13. Encofrado de solera .....	6
7.1.3. CAPÍTULO 3. ESTRUCTURA METÁLICA .....	7
7.1.4. CAPÍTULO 4. CERRAMIENTOS .....	7

7.1.4.1. Panel fachada .....	7
7.1.4.2. Panel cubierta.....	7
7.1.4.3. Remate de coronación .....	8
7.1.4.4. Remate arranque de muro .....	8
7.1.4.5. Muro de hormigón .....	8
7.1.5. CAPÍTULO 5. SANEAMIENTO .....	9
7.1.5.1. Canalón .....	9
7.1.5.2. Bajante de aguas pluviales .....	9
7.1.5.3. Arqueta de aguas pluviales .....	9
7.1.5.4. Colector de aguas pluviales .....	10
7.1.5.5. Sumidero .....	10
7.1.5.6. Colector de aguas residuales.....	10
7.1.5.7. Arqueta de aguas residuales .....	11
7.1.5.8. Sumidero .....	11
7.1.6. CAPÍTULO 6. URBANIZACIÓN .....	11
7.1.6.1. Vallado perimetral fosa .....	11
7.1.6.3. Puerta de vallado fosa .....	12
7.1.7. CAPÍTULO 7. SEGURIDAD Y SALUD .....	12
7.1.8. CAPÍTULO 8. CONTROL DE CALIDAD.....	12
7.1.9. CAPÍTULO 9. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS .....	13
7.1.10. CAPÍTULO 10. GESTIÓN DE RESIDUOS .....	13
7.2. PRESUPUESTO GENERAL .....	13

## 8. ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA

### 8.1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

8.1.1 MEMORIA INFORMATIVA .....	1
8.1.1.1 Objeto del plan .....	1
8.1.1.2 Situación y datos generales de la obra .....	1
8.1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA.....	2
8.1.2.1. Datos generales .....	2
8.1.2.2. Recursos preventivos .....	4
8.1.2.3. Asistencia sanitaria .....	5
8.1.2.4. Identificación de riesgos más comunes y medidas preventivas .....	9
8.1.1.6. Identificación de riesgos laborales no eliminables .....	20
8.1.1.7. Conservación y mantenimiento posterior .....	22
8.1.1.8. Servicios de prevención de riesgos laborales .....	26
8.1.1.9. Normativa y legislación aplicables .....	27
8.1.3. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.....	30
8.1.1.10.10. Señales .....	30
8.1.2. PLIEGO DE CONDICIONES .....	33
8.1.2.1. Disposiciones generales.....	33
8.1.2.2. Condiciones facultativas.....	35

8.1.2.3. Condiciones económicas.....	38
8.1.2.4. Condiciones legales .....	39
8.1.2.5. Condiciones técnicas.....	52
8.1.2.6. Condiciones generales para la obra .....	70
8.1.4 PLANOS .....	80
8.1.5 PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	87

## 8.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

8.2.1. OBJETO .....	1
8.2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	1
8.2.3. CRITERIOS GENERALES .....	2
8.2.4. LIBRO DE CONTROL DE CALIDAD .....	3
8.2.5. CONTROL DE CALIDAD EN OBRA .....	3
8.2.6. ESPECIFICACIONES DEL CONTROL .....	4
8.2.7. NORMATIVA APLICABLE .....	5
8.2.8. PRESCRIPCIONES DE CONTROL SEGÚN PROYECTO .....	7
8.2.8.1. Nivel de Control .....	7
8.2.8.2. Marca, Sello u Homologación.....	8
8.2.8.2.1. Verificación del “Marcado CE” .....	8
8.2.8.2.2. “Marcado CE” .....	9
8.2.8.2.3. Marcado de Calidad en productos de construcción .....	10
8.2.9. CONTROL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS EQUIPOS Y SISTEMAS .....	11
8.2.9.1. Control de la documentación de los suministros .....	11
8.2.9.2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad .....	11
8.2.9.3. Control mediante ensayos .....	12
8.2.10. CONTROL DE EJECUCIÓN.....	19
8.2.11. CONTROL DE OBRA TERMINADA.....	24
8.2.12. PRESUPUESTO .....	24

## 8.3. ESTUDIO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

8.3.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	1
8.3.1.1. Objeto .....	1
8.3.1.2. Características de la parcela .....	1
8.3.1.3. Características de la nave.....	1
8.3.1.4. Tipo de industria.....	2
8.3.1.5. Descripción de las zonas de la nave.....	2
8.3.1.6. Características estructurales de la nave .....	3
8.3.1.6.1. Sectorización respecto a los vecinos .....	3
8.3.1.6.2. Resistencia al fuego de elementos estructurales .....	3
8.3.1.6.3. Instalaciones de protección contra incendios.....	4
8.3.1.7. Intervención de los bomberos.....	7
8.3.1.7.1. Condiciones de aproximación y entorno .....	7
8.3.1.7.2. Entorno de los edificios .....	8

8.3.1.7.3. Accesibilidad por fachada .....	8
<b>8.3.2. MEMORIA DE CÁLCULO .....</b>	<b>8</b>
8.3.2.1. Caracterización de la nave industrial en relación con la Seguridad contra incendios.....	8
8.3.2.2. Características de la nave industrial por su ubicación y configuración con relación a su entorno.....	8
8.3.2.3. Características de la nave industrial por su nivel de riesgo intrínseco.....	9
8.3.2.4. Cálculos.....	10
8.3.2.5. Evacuación.....	12
8.3.2.5.1. Cálculo de la ocupación.....	12
8.3.2.5.2. Dimensionado de los medios de evacuación.....	12
8.3.2.5.3. Recorridos y vías de evacuación.....	12
8.3.2.5.4. Señalización de los medios de evacuación.....	13
<b>8.3.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN .....</b>	<b>13</b>
8.3.3.1. Características de la instalación.....	13
8.3.3.2. Características de los elementos.....	14
<b>8.3.4. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.....</b>	<b>14</b>
8.3.4.1. Señales de evacuación.....	14
8.3.4.2. Señales de medios de protección contra incendios manuales.....	15
8.3.4.3. Extintores.....	15
<b>8.3.5. REVISIONES .....</b>	<b>15</b>
<b>8.3.6. PRESUPUESTO .....</b>	<b>16</b>

## 8.4 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

8.4.1. OBJETO .....	1
8.4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	1
8.4.3. TIPOS DE RESIDUOS.....	2
8.4.4. AGENTES INTERVINIENTES .....	3
8.4.5. OPERACIONES.....	4
8.4.6. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	5
8.4.7. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS .....	9
8.4.8. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN OBRA O EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.....	9
8.4.9. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE RESIDUOS.....	10
8.4.10. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU”.....	10
8.4.11. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS.....	11
8.4.12. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCD.....	11
8.4.13. PRESUPUESTO DE LOS RCD .....	14
8.4.14. PLANOS .....	16

