



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL DE BILBAO**



GRADO EN MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

2013 / 2014

ESTACIÓN DE AUTOBUSES DE VITORIA-GASTEIZ

DOCUMENTO.1 ÍNDICE GENERAL

DATOS DE LA ALUMNA O DEL ALUMNO

NOMBRE: DIEGO

APELLIDOS: LÓPEZ DE VICUÑA CALLES

FDO.:

FECHA: 19/06/2014

DATOS DEL DIRECTOR O DE LA DIRECTORA

NOMBRE: IGNACIO

APELLIDOS: RODRÍGUEZ

DEPARTAMENTO: MECÁNICA

FDO.:

FECHA: 19/06/2014

Documento.1 Índice general

Documento.2 Memoria	2
Documento.3 Anexo cálculo	4
Documento.4 Planos	6
Documento.5 Pliego de condiciones	7
Documento.6 Estado de mediciones	16
Documento.7 Presupuesto	16
Documento.8 Estudios de entidad propia.....	17

Documento.2 Memoria

1. HOJA DE IDENTIFICACIÓN	3
2. OBJETO DEL PROYECTO	3
3. ALCANCE DEL PROYECTO	3
4. ANTECEDENTES.....	4
5. NORMAS Y REFERENCIAS	6
5.1 Cumplimiento de la norma urbanística	6
5.2 Resumen del cumplimiento de la normativa contra incendios	7
6. REQUISITOS DE DISEÑO	8
6.1 Parcela	9
6.2 Ocupación de parcela	9
6.3 Accesos	9
6.4 Organización.....	10
6.5 Distribución por zonas	10
6.5.1 Edificios de dársenas	10
6.5.2 Edificio auxiliar.....	11
7. ANALÍISIS DE SOLUCIONES.....	14

7.1 Cubierta	14
7.2 Fachada	17
7.3 Movimiento de tierras y preparación para cimentación ...	17
7.4 Cimentación.....	18
7.5 Estructura metálica	18
7.5.1 Correas de cubierta y fachada tipo C	19
7.5.2 Los dinteles.....	19
7.5.3 pilares	19
7.5.4 Celosías.....	20
7.5.5 Vigas de atado.....	21
7.5.6 Arriostramientos	21
7.5.7 Pilarillos.....	22
7.6 Puertas cortafuegos.....	22
8. FENÓMENOS TÉRMICOS	22
9. PLANIFICIACIÓN	22
10. PLAZO DE EJECUCIÓN	24
11. PLIEGO DE CONDICIONES	24
12. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	25
13. ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA	25
13.1 Estudio de calidad y control	25
13. 2 Estudio básico de seguridad y salud	26
13. 3 Estudio de gestión de residuos.....	26
14. ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS ...	27
15. FUENTES DE INFORMACIÓN/ HERRAMIENTAS	28

16. CONCLUSIONES29**Documento.3 Anexo Cálculo****1 DATOS DE OBRA.....5****1.1 NORMAS A CONSIDERAR 5****1.2 ESTADO LÍMITE..... 5**

1.2.1 Situaciones de proyecto 5

1.2.2 Combinaciones 10

1.3 RESISTENCIA AL FUEGO 49**2 ESTRUCTURA 49****2.1 CORREAS DE LA CUBIERTA Y FACHADA DE LOS
EDIFICIOS DÁRSENAS: 49****2.2 CORREAS DE CUBIERTA Y FACHADA DEL AUXILIAR Y
VOLADIZO 75****2.3 NUDOS Y ESTRUCTURA..... 85****2.4 CALCULO DE DINTEL DARSENAS..... 106****2.5 PILAR DARSENAS..... 148****2.6 PILARILLO DARSENAS..... 191****2.7 VIGA DE ATADO DE DARSENAS 234****2.8 ARRIOSTRAMIENTOS CUBIERTA DARSENAS 275****2.9 ARRIOSTRAMIENTOS FACHADA DARSENAS 279**

2.10 DINTEL EDIFICIO AUXILIAR	283
2.11 CELOSIA	325
2.11.1 CORDONES SUPERIORES	325
2.11.2 CORDONES INFERIORES	363
2.11.3 MONTANTES.....	391
2.11.4 DIAGONAL.....	405
2.12 PILAR EDIFICIO AUXILIAR.....	436
2.13 PILARILLO EDIFICIO AUXILIAR.....	479
2.14 ARRIOSTRAMIENTO CUBIERTA AUXILIAR.....	523
2.15 ARRIOSTRAMIENTO FACHADA AUXILIAR.....	527
2.16 DINTEL VOLADIZO	532
2.17 PILAR VOLADIZO	583
2.18 ARRIOSTRAMIENTO -VOLADIZO	626
2.19 PLACAS DE ANCLAJE	632
2.19.1 PLACA DE ANCLAJE PARA PILARES DÁRSENAS.....	632
2.19.2 PLACA DE ANCLAJE PILARILLOS DARSENAS	633
2.19.3 PLACA DE ANCLAJE PILAR AUXILIAR	635
2.19.4 PLACA DE ANCLAJEPILAR AUXILIAR-VOLADIZO	636
2.19.5 PLACA DE ANCLAJE PILARILLO AUXILIAR	637
2.19.6 PLACA DE ANCLAJE PILAR VOLADIZO	639
2.20 CIMENTACIÓN	640
2.20.1 ZAPATA (1) EDIFICIO DARSENAS Y EXTREMOS ED AUXILIAR .	641
2.20.2 ZAPATA (2) PILARES EXTREMOS DÁRSENAS	643
2.20.3 ZAPATA (3) PILAR DÁRSENAS Y VOLADIZO.....	646
2.20.4 ZAPATA (4) PILAR ED AUXILIAR	648
2.20.5 ZAPATA (5) PILAR AUXILIAR-VOLADIZO	651

2.20.6 ZAPATA (6) PILARILLOS DÁRSENAS	653
2.20.7 ZAPATA (7) COMBINADA	656
2.20.8 ZAPATA (8) PILARILLOS ED AUXILIAR.....	659
2.20.9 VIGA DE ATADO	662
2.21 UNIONES.....	662
2.21.1 UNIONES CRUCES DE SAN ANDRES DE LAS CUBIERTAS	669
2.21.2 UNIONES CRUCES DE SAN ANDRÉS FACHADAS	670
2.21.3 UNIÓN PILAR-DINTEL DÁRSENAS (pdiente hacia abajo).....	671
1.21.4 UNIÓN DINTEL PILAR DÁRSENAS (pdiente hacia arriba).....	684
2.21.5 PILARILLO-DINTEL DÁRSENAS	696
2.21.6 UNIÓN PILAR-DINTEL-VIGA DE ATADO-AUXILIAR.....	701
2.21.7 UNIÓN DINTEL- PILAR EXTREMOS-AUXILIAR.....	709
2.21.8 UNIÓN PILAR-DINTEL (VOLADIZO)-DINTEL (AUXILIAR) EXTREMO.	718
2.21.9 UNIÓN PILAR- AUXILIAR-DINTEL (VOLADIZO)	731
2.21.10 UNIÓN PILAR-DINTEL VOLADIZO	743
2.21.11 UNIÓN PILARILLO-DINTEL ED AUXILIAR.....	755
3. INSTALACIONES	763
3.1 ABASTECIMIENTO	764
3.2 SANEAMIENTO	767
3.3 AGUAS PLUVIALES	768

Documento.4 Planos

PLANO Nº	TÍTULO	FORMATO
----------	--------	---------

1	GENERALES	1.1 UBICACIÓN	A3
		1.2 EMPLAZAMIENTO	A3
2	PLANTAS	2.1 DISTRIBUCIÓN	A1
		2.2 CUBIERTA	A1
		2.3 SOLERA	A1
3	REPLANTEO		A1
4	CIMENTACIÓN	4.1 GENERAL	A2
		4.1.1 ZAPATAS I	A3
		4.1.2 ZAPATAS II	A3
		4.1.3 ZAPATAS III	A3
		4.1.4 ZAPATAS IV	A3
		4.1.5 ZAPATAS V	A3
		4.1.6 ZAPATAS VI	A3
		4.1.7 PLACA DE ANCLAJE I	A3
		4.1.8 PLACA DE ANCLAJE II	A3
		4.1.9 PLACA DE ANCLAJE III	A3
	4.1.10 PLACAS DE ANCLAJE IV	A3	
5	SECCIONES	5.1 DÁRSENAS-ESTRUCTURA I	A3
		5.2 DÁRSENAS-ESTRUCTURA II	A3
		5.3 DÁRSENAS-ESTRUCTURA III	A2
		5.4 DÁRSENAS-ESTRUCTURA IV	A3
		5.5 DÁRSENAS-CUBIERTA	A2
		5.6 AUXILIAR-ESTRUCTURA I	A2
		5.7 AUXILIAR-ESTRUCTURA II	A2
		5.8 AUXILIAR-ESTRUCTURA III	A1
		5.9 AUXILIAR-CUBIERTA	A2
6	DETALLES	6.1 UNIONES I	A1
		6.2 UNIONES II	A3
		6.3 UNIONES III	A1
		6.4 UNIONES IV	A1
		6.5 DETALLES FACHADAS-CUBIERTAS	A1
		6.6 PUERTAS	A3
7	INSTALACIONES	7.1 SUMINISTRO	A1
		7.2 EVACUACIÓN-RESIDUAL	A1
		7.3 EVACUACIÓN-PLUVIAL	A1
8	INCENDIOS		A1
9	3D		A 3

Documento.5 Pliego de condiciones

Pliego de condiciones generales

1.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL	7
1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones	7
1.2.- Contrato de obra	7
1.3.- Documentación del contrato de obra	7
1.4.- Proyecto Arquitectónico.....	7
1.5.- Reglamentación urbanística	8
1.6.- Formalización del Contrato de Obra	9
1.7.- Jurisdicción competente	9
1.8.- Responsabilidad del Contratista	9
1.9.- Accidentes de trabajo	10
1.10.- Daños y perjuicios a terceros	10
1.11.- Anuncios y carteles.....	11
1.12.- Copia de documentos.....	11
1.13.- Suministro de materiales	11
1.14.- Hallazgos	11
1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra	12
1.16.- Omisiones: Buena fe	13
2.- DISPOSICIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	13
2.1.- Accesos y vallados	13
2.2.- Replanteo.....	14
2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos.....	14
2.4.- Orden de los trabajos	15
2.5.- Facilidades para otros contratistas	15

2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.....	16
2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto	16
2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor	17
2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.....	17
2.10.- Trabajos defectuosos	17
2.11.- Vicios ocultos	18
2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos.....	19
2.13.- Presentación de muestras.....	19
2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos	19
2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.....	20
2.16.- Limpieza de las obras.....	20
2.17.- Obras sin prescripciones explícitas	20
3.- DISPOSICIONES DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	21
3.1.- Consideraciones de carácter general	21
3.2.- Recepción provisional	22
3.3.- Documentación final de la obra.....	23
3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra	23
3.5.- Plazo de garantía.....	23
3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente	24
3.7.- Recepción definitiva.....	24
3.8.- Prórroga del plazo de garantía.....	24
3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	24
4.- DEFINICIÓN, ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN	25
4.1.- El Promotor	26

4.2.- El Proyectista	26
4.3.- El Constructor o Contratista	27
4.4.- El Director de Obra	27
4.5.- El Director de la Ejecución de la Obra	27
4.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....	28
4.7.- Los suministradores de productos	28
5.- AGENTES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA SEGÚN LEY 38/1999 (L.O.E.).....	29
6.- AGENTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN R.D. 1627/1997.....	29
7.- AGENTES EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN R.D. 105/2008.....	29
8.- LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.....	29
9.- VISITAS FACULTATIVAS	29
10.- OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES	30
10.1.- El Promotor	30
10.2.- El Proyectista	32
10.3.- El Constructor o Contratista	33
10.4.- El Director de Obra	37
10.5.- El Director de la Ejecución de la Obra	39
10.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....	43
10.7.- Los suministradores de productos	43
10.8.- Los propietarios y los usuarios.....	43
11.- DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA: LIBRO DEL EDIFICIO	44
11.1.- Los propietarios y los usuarios.....	44
12.- DISPOSICIONES ECONÓMICAS	44

12.1- Definición	44
12.2- Contrato de obra.....	45
12.3.- Criterio general	46
13.- FIANZAS	46
13.5.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	46
13.6.- Devolución de las fianzas.....	47
13.7.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	47
14.- DE LOS PRECIOS.....	47
14.1.- Precio básico	47
14.2.- Precio unitario	47
14.3- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	50
14.4.- Precios contradictorios	50
14.5.- Reclamación de aumento de precios.....	51
14.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	51
14.7.- De la revisión de los precios contratados	51
14.8.- Acopio de materiales	51
15.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	52
16.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	52
16.1.- Forma y plazos de abono de las obras.....	52
16.2.- Relaciones valoradas y certificaciones	53
16.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas.....	54
16.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	54
16.5.- Abono de trabajos especiales no contratados.....	54
16.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.....	55
17.- INDEMNIZACIONES MUTUAS.....	55
17.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras.....	55

15.2.- Demora de los pagos por parte del Promotor	56
18.- VARIOS	56
18.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra.....	56
18.2.- Unidades de obra defectuosas	56
18.3.- Seguro de las obras	57
18.4.- Conservación de la obra.....	57
18.5.- Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor	57
18.6.- Pago de arbitrios.....	57
19.- RETENCIONES EN CONCEPTO DE GARANTÍA.....	57
20.- PLAZOS DE EJECUCIÓN: PLANNING DE OBRA.....	58
21.- LIQUIDACIÓN ECONÓMICA DE LAS OBRAS.....	58
22.- LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA.....	59

Pliego de condiciones particulares

1. CIMENTACIÓN.....	5
1.1 Acero, mallazo y mallas electrosoldadas.	5
1.1.1 Descripción	5
1.1.2 Componentes.....	5
1.1.3 Condiciones previas.....	5
1.1.4 Ejecución	5
1.1.5 Control	6
1.1.6 Normativa	9
1. 1. 7 Seguridad y higiene	9
1.2 Encofrados.....	10

1.2.1 Descripción.....	10
1.2.2 Condiciones previas.....	10
1.2.3 Componentes.....	11
1.2.4 Ejecución.....	11
1.2.5 Condiciones de desencofrado:.....	12
1.2.6 Normativa.....	13
1.2.7 Control.....	13
1.2.8 Requisitos de cimbas, encofrados y moldes.....	14
1.2.9 Seguridad.....	15
1.2.10 Medición.....	16
1.2.11 Mantenimiento.....	16
1.3 Hormigón armado.....	16
1.3.1 Descripción.....	16
1.3.2 Condiciones previas.....	17
1.3.3 Componentes.....	17
1.4 Hormigón para armar.....	19
1.4.1 Requisitos de dosificación.....	19
1.4.2 Requisitos del pedido.....	19
1.4.3 Condiciones del transporte.....	20
1.4.4 Condiciones de ejecución.....	21
1.4.5 Condiciones de curado.....	22
1.4.6 Pruebas de carga.....	25
1.4.7 Criterios de aceptación y de rechazo.....	26
1.4.8 Normativa.....	29
1.4.9 Seguridad.....	29
1.4.10 Medición.....	30
1.4.11 Mantenimiento.....	30

1.5 Hormigones auxiliares. Hormigón del limpieza	30
1.5.1 Descripción.....	30
1.5.2 Componentes	30
1.5.3 Condiciones previas.....	30
1.5.4 Ejecución	31
1.5.5 Control	31
1.5.6 Normativa	31
1.5.7 Medición y valoración	32
1.5.8 Descripción.....	32
1.5.9 Condiciones previas.....	33
1.5.10 Ejecución	33
1.5.11 Normativa	33
1.5.12 Control.....	33
1.5.13 Seguridad	34
1.5.14 Mantenimiento.....	34
2. ESTRUCTURA DE ACERO	35
2.1 Descripción	35
2.2 Condiciones previas	35
2.3 Componentes.....	35
2.4 Ejecución.....	35
2.5 Normativa	37
2.6 Control	38
2.7 Seguridad	38
2.8 Medición	39
2.9 Mantenimiento	39
3. SISTEMA DE PINTADO PARA ESTRUCTURAS	39
3.1 Defición y alcance	39

3.2 Materiales	40
3.4 Sistemas de pintado a utilizar	42
3.6 Proceso de preparación en zonas dañadas en fase de obra	47
3.7 Ejecución de las obras	48
3. 8 Control y calidad	53
3. 10 Medición y abono	60
4. CERRAMIENTOS	61
4.1 Barandilla	61
4.1.1 Descripción.....	61
4.1.2 Componentes.....	61
4.1.3 Ejecución	62
4.1.4 Normativa	62
4.1.5 Medición	63
4.1.6 Mantenimiento.....	63
4.2 Remates de barandillas	64
4.2.1 Descripción.....	64
4.2.2 Condiciones previas.....	64
4.3 Muros cortina.....	65
4.3.1 Descripción.....	65
4.3.2 Condiciones previas.....	65
4.3.3 Componentes	66
4.3.4 Ejecución	67
4.3.5 Normativa	72
4.3.6 Control	72
4.3.7 Seguridad	78
4.3.8 Medición	78
4.3.9 Mantenimiento.....	78

Documento.6 Estado de mediciones

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
2. CIMENTACIÓN.....	3
3. ESTRUCTURA	4
3.1 Cantidades de acero de los elementos estructurales	4
4. FACHADAS	7
5. CUBIERTAS	7
6. INSTALACIONES.....	8
6.1 Arquetas.....	8
6.2 Tubería P.V.C.....	8
6.3 Colectores	9
7. VARIOS	9
8. ESTUDIOS DE PROPIA ENTIDAD	9
8.1 Seguridad y salud.....	10
8.2 Seguridad y salud.....	11
8.3 Gestión de residuos.....	14

Documento.7 Presupuesto

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
2. CIMENTACIONES	3

3. ESTRUCTURA METÁLICA	7
4. FACHADAS	11
5. CUBIERTA.....	11
6. INSTALACIONES	11
7. VARIOS.....	13
8. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	13
9. CONTROL Y CALIDAD	13
10.SEGURIDAD Y SALUD	13
11. RESUMEN	14
12. TOTAL.....	14
12.1 PRESUPUESTO EJECUCIÓN DEL MATERIAL	14
12.2 GASTOS GENERALES (13% DEL P.E.M)	14
12.3 BENEFICIO INDUSTRIAL (6% DEL P.E.M).....	14
12.4 PRESUPUESTO CONTRATA.....	14
12.5 PRESUPUESTO CONTRATA CON I.V.A (21%)	14

Documento.8 Estudios de entidad propia

Control y calidad

1. MEMORIA	5
1.1 Introducción.....	5
1.2 Normativa de aplicación para el control de calidad	6
2. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD.....	7
2.1 Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales	8
2.2 Condiciones del proyecto	8
2.3 Condiciones en la ejecución de obra	9
2.4 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	9
2.5 Control de ejecución de la obra.....	10
2.6 Control de la obra terminada	10
2.7 Documentación del control de la obra.....	10
2.8 Certificado final de obra.....	11
2.9 Control de Ejecución de la Estructura.....	11
3. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.....	13
3.1 Condiciones generales de recepción de los productos.....	13
3.1.1 Código Técnico de la Edificación	13
3.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción .	15
3.3 Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción	16
3.4 Aceptación y rechazo.....	17
3.4.2 Relación de productos con marcado CE	17
4. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.	17

4.1 Acero	17
4.1.1 Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado	18
4.1.2 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general	18
4.1.3 Pernos estructurales de alta resistencia para precarga	18
4.2 Productos prefabricados de hormigón	18
4.2.1 Placas alveolares	18
1.2.3 Elementos nervados para forjados*	19
1.2.4 Elementos estructurales lineales*	19
1.2.6 Apoyos elastoméricos	19
5. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	19
5.1 Productos de protección contra el fuego	19
5.1.2 Hidrantes	19
5.1.3 Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas	19
5.1.4 Hidrantes	20
5.2 Sistemas de detección y alarma de incendios	20
5.2.1 Dispositivos de alarma de incendios acústicos	20
5.2.2 Equipos de suministro de alimentación	20
5.2.3 Detectores de calor puntuales	20
5.2.5 Detectores de llama puntuales	20
5.2.6 Pulsadores manuales de alarma	21
5.2.7 Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz	21
5.2.8 Seccionadores de cortocircuito	21
5.2.9 Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio	21
5.2.10 Detectores de aspiración de humos	21
5.2.11 Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo	21

5.2.12 Equipos de control e indicación	21
5.2.13 Control de la alarma por voz y equipos indicadores	21
5.2.14 Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces	21
5.2.15 Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos	21
5.2.16 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras	22
5.2.17 Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas	22
5.2.18 Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.....	22
5.2.19 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos.....	22
5.2.20 Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo	22
5.2.21 Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo	22
5.2.22 Dispositivos manuales de disparo y de paro	22
5.2.23 Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores	22
5.2.24 Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2	22
5.2.25 Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2.....	23
5.2.26 Difusores para sistemas de CO2	23
5.2.27 Conectores	23
5.2.28 Detectores especiales de incendios	23
5.2.29 Presostatos y manómetros	23
5.2.30 Dispositivos mecánicos de pesaje	23
5.2.31 .Dispositivos neumáticos de alarma	24
5.2.32. Válvulas de retención y válvulas antirretorno	24
5.2.32 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada	24
5.2.33 Rociadores automáticos.....	24

5.2.34 Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo	24
5.2.35 Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca	24
5.2.36 Alarmas hidromecánicas	24
5.2.37 Detectores de flujo de agua	24
5.2.38 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo	25
5.2.39 Componentes	25
5.2.40 Diseño, construcción y mantenimiento	25
5.2.41 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma	25
5.2.42 Componentes	25
6. KITS DE CONSTRUCCIÓN	25
6.1 De estructura de hormigón	25
6.2 De estructura metálica	25
6.2.1 Acero	25
6.3 Hormigones, morteros y componentes	26
6.3.1 Cementos comunes	26
6.3.2 Aditivos para morteros para albañilería	26
7. RESUMEN	26
8. PRESUPUESTO	28

Seguridad y salud

1. MEMORIA	2
1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido	2

1.2. Datos generales	4
1.3. Medios de auxilio	6
1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores	8
1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar	9
1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables	34
1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse	35
1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento	38
1.10. Medidas en caso de emergencia	39
1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista.....	40
2. SEGURIDAD Y SALUD	40
3. PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS	59
3.1 Disposiciones generales	59
3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares	73
4. PLANO	76
5. PRESUPUESTO	77

Gestión de residuos

1. MEMORIA	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.....	2
2. PLANO DE CONTENEDORES.....	7

3. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.	8
4. PRESUPUESTO.....	9