

INGENIERITZA MEKANIKOKO GRADUA GRADU AMAIERAKO LANA

IGERITOKI BATENTZAKO ERAIKINA

1. DOKUMENTUA – AURKIBIDE OROKORRA

Ikaslea: Martín Nieto, Borja

Zuzendaria: Laraudogoitia Alzaga, Juan Esteban

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbo, 2018, maiatzak 14

1. DOKUMENTUA: AURKIBIDE OROKORRA

1. DOKUMENTUA: AURKIBIDE OROKORRA.....	1
2. DOKUMENTUA: MEMORIA.....	2
3. DOKUMENTUA: ERANSKINAK.....	7
4. DOKUMENTUA: PLANOAK.....	11
5. DOKUMENTUA: BALDINTZA AGIRIA.....	13
6. DOKUMENTUA: NEURKETAK.....	18
7. DOKUMENTUA: AURREKONTUA.....	20
8. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN AZTERLANAK.....	22

2. DOKUMENTUA: MEMORIA

2.1. Memoria deskribatzailea.....	6
2.1.1 Proiektuaren helburua	6
2.1.2 Proiektuaren hedadura.....	7
2.1.3 Aurrekariak.....	9
2.1.3.1 Kokapena eta konexioak	9
2.1.3.2 Urbanizazio baldintzak.....	11
2.1.3.3 Urbanizazio datuak	11
2.1.4 Araudia eta erabilitako erreferentziak.....	12
2.1.4.1 Arauak eta lege-araudiak.....	12
2.1.4.1.1 CTE kodea (Código técnico de Edificación)	12
2.1.4.1.2 Instrucción Española del Hormigón Estructural (EHE)	12
2.1.4.1.3 Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructuras realizados con elementos prefabricados (EFHE)	12
2.1.4.1.4 Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)	12
2.1.4.1.5 Plano araudia	12
2.1.4.2 Bibliografía	13
2.1.4.2.1 Liburuak	13
2.1.4.2.2 Web-orrialdeak.....	13
2.1.4.2.3 Enpresak	14

2.1.4.3 Kalkulu eta diseinu programak.....	15
2.1.4.3.1 “CYPE. Arquitectura, Ingeniería y Construcción 2016”	15
2.1.4.3.2 “AutoCAD 2017 – Español”	15
2.1.4.3.3 “Gantt Project”	16
2.1.5 Proiektuaren deskribapena	17
2.1.6 Diseinu baldintzak	20
2.1.6.1 Altzairuzko egitura	20
2.1.6.1.1 Portiko hastiala.....	20
2.1.6.1.2 Erdiko portikoak	21
2.1.6.2 Egituraren azalerak.....	22
2.1.7 Planifikazioa	23
2.1.8 Proiektuaren kostea	24
2.1.8.1 KONTRATA BIDEZKO EGITEAREN AURREKONTUA	25
2.1.8.2 AURREKONTU OSOA	26
2.1.9 Oinarrizko dokumentuen arteko nagusitasuna	27
2.2 Memoria eraikitzailea	28
2.2.1 Eraikinaren sostengua.....	28
2.2.1.1 Burututako ikerketa geo-teknikoa	28
2.2.2 Eraikinaren egitura	29
2.2.2.1 Zimendapena.....	29
2.2.2.2 Altzairuzko egitura eta eraikinean erabiliko diren elementuan	31

2.2.2.2.1 Petralak.....	31
2.2.2.2.2 Altzairuzko portikoak	32
2.2.2.4 Portikoen loturak.....	34
2.2.2.4.1 Portiko hastiala, habe-zutabe lotura (horma txikia)	34
2.2.2.4.2 Portiko hastiala, habe-zutabe lotura (horma handia).....	34
2.2.2.4.3 Portiko hastiala, habe-laguntza zutabe lotura	35
2.2.2.4.4 Portiko hastiala, haben arteko lotura.....	35
2.2.2.4.5 Erdiko portikoa, habe-zutabe lotura (horma txikia).....	36
2.2.2.4.6 Erdiko portikoa, habe-zutabe lotura (horma handia)	36
2.2.2.4.7 Erdiko portikoa, habe-laguntza zutabe lotura	37
2.2.2.4.8 Arriostramenduak.....	37
2.2.2.4.8 Zutabe eta zimendapen egituraren arteko lotura.....	39
2.2.3 Akabera elementuak	42
2.2.3.1 Teilatuan erabilitako estalkia.....	42
2.2.3.2 Alboko itxitura	43
2.2.5 Saneamendu sistema.....	45
2.2.6 Instalazio sistema.....	47
2.2.6.1 Suteen kontrako sistema	47
2.2.6.1.1 Sute alarma.....	47
2.2.6.1.2 Su itzulgailuak	47
2.2.6.1.3 BIE sarea	47

2.2.6.1.4 Seinaleak	48
2.2.6.2 Argiztapen sistemak	48
2.3 CTE kodearen betetzea	50
2.3.1 Egituraren segurtasuna	50
2.3.1.1 Muga egoera.....	50
2.3.1.1.1 Azken muga egoera (AME)	50
2.3.2 Erabilera segurtasuna	51
2.3.3 Osasun baldintzak.....	51
2.3.3.1 Hezetasuna aurkako babesa	52
2.3.3.2 Hondakinen bilketa eta kudeaketa	52
2.3.3.3 Saneamendu sarea eta ur ebakuazioa	53
2.3.5 Zarataren aurkako babesa	55
2.3.5.1 Isolamendu muga balioak.....	55
2.3.6 Energia efizientzia.....	55

3. DOKUMENTUA: ERANSKINAK

3.1. KALKULUAK.....	4
3.1.1 Sarrera	4
3.1.2 Hasierako datuak	6
3.1.3 Egituraren gaineko akzioak.....	7
3.1.3.1 Berezko pisua.....	7
3.1.3.1.1 Estalkiaren eta itxituraren berezko pisua	7
3.1.3.1.2 Petralen berezko pisua.....	8
3.1.3.1.3 Altzairuzko portikoaren berezko pisua	8
3.1.3.2 Erabilera gainkarga.....	9
3.1.3.2.1 Erabilera gainkarga perpendikularra	10
3.1.3.2.2 Erabilera gainkarga paraleloa	10
3.1.3.3 Elurragatiko gainkarga	11
3.1.3.4 Haizearen eragina	12
3.1.3.4.1 Haizearen norabidea: 0ºtara	16
3.1.3.4.2 Haizearen norabidea: 90ºtara	19
3.1.3.4.3 Haizearen norabidea: 180ºtara	21
3.1.3.5 Lurrikara-eragina	26
3.1.3.7 Sute-eragina	27

3.1.3.8 Akzioen konbinaketak.....	27
3.1.4 Teilatuaren estalkiaren ikerketa	32
3.1.4.1 Portiko hastial	33
3.1.5 Alboko itxituren ikerketa	35
3.1.6 Kalkulu programen bidezko altzairuzko egituraren dimentsionaketa.....	38
3.1.6.1 Petralen ikerketa eta frogaketa	38
3.1.6.1.1. Teilatuan kokatutako petralak	41
3.1.6.1.2. Alboetan kokatutako petralak	44
3.1.6.2 Portikoen osagaien ikerketa	47
3.1.6.2.1 Profilen aukeraketa	49
3.1.6.2.2 Gilbordura:	50
3.1.6.2.3 Albo-gilbordura:.....	51
3.1.6.2.3 Gezi-limitea:	52
3.1.6.2.4 Kargak:.....	54
3.1.6.3 Portikoen osagaien frogaketa	59
3.1.6.3.1 Zutabeak	60
3.1.6.3.2 Laguntza zutabeak.....	62
3.1.6.3.3 Habeak.....	63
3.1.6.3.4 Lehen eta azken portikoen habeak	64
3.1.6.3.5 Lotura habeak	65
3.1.6.3.6 Arriostramenduak.....	66

3.1.6.4 Portikoen osagaien loturen frogaketa	70
3.1.6.4.1 Portiko hastialen zutabe eta habeen arteko lotura (I)	70
3.1.6.4.2 Portiko hastialen zutabe eta habeen arteko lotura (II)	77
3.1.6.4.3 Portiko hastialen zutabe eta habeen arteko lotura (III)	83
3.1.6.4.4 Erdiko portikoen zutabe eta habeen arteko lotura (I)	90
3.1.6.4.5 Erdiko portikoen zutabe eta habeen arteko lotura (II)	99
3.1.6.4.6 Erdiko portikoen zutabe eta habeen arteko lotura (III)	104
3.1.6.4.7 Arriostramendu sistema Portiko Hastialak (R20).....	113
3.1.6.4.8 Arriostramendu sistema Portiko Hastialak (R14).....	115
3.1.6.4.9 Arriostramendu sistema Portiko Hastialak (R10).....	116
3.1.6.4.10 Hormigoizko eta zutabeen arteko lotura (I)	117
3.1.6.4.10 Hormigoizko eta zutabeen arteko lotura (II)	121
3.1.6.4.10 Hormigoizko eta zutabeen arteko lotura (III)	126
3.1.6.4.10 Hormigoizko eta zutabeen arteko lotura (IV)	130
3.1.7 Kalkulu programen bidezko hormigoizko egituraren	134
3.1.7.1 Zapaten dimentsionamendua	135
3.1.7.1.1 A motako zapata	136
3.1.7.1.2 B motako zapata	139
3.1.7.1.3 C motako zapata	142
3.1.7.2 Lotura habeen dimentsionamendua	145
3.1.8 Saneamendu sistema.....	147

3.1.8.1 Euri-uren bilketaren instalazioa.....	148
3.1.8.1.1 Kanaloia	149
3.1.8.1.2 Hustubideak	149
3.1.8.1.3 Jaitsiera isurbideak	150
3.1.8.1.4 Euri-uren kolektoreak	151
3.1.8.1.5 Euri uren arketak.....	151

4. DOKUMENTUA: PLANOAK

PLANO ZENBAKIA	IZENDAPENA	TAMAINA
1.Planoa	KOKAPEN GEOGRAFIKOA	DIN A3
2.Planoa	KOKAPEN GEOGRAFIKOA	DIN A3
3.Planoa	KOKAPEN GEOGRAFIKOA	DIN A3
4.Planoa	KOKAPEN GEOGRAFIKOA	DIN A3
5.Planoa	EGITURAREN BISTAK	DIN A3
6.Planoa	EGITURAREN BISTAK	DIN A3
7.Planoa	URBANIZAZIOA	DIN A3
8.Planoa	ZIMENDAPENA	DIN A3
9.Planoa	AINGURAKETA PLAKAK	DIN A3
10.Planoa	ZAPATAK ETA LOTURA HABEAK	DIN A3
11.Planoa	PORTIKO HASTIALA	DIN A3
12.Planoa	ERDIKO PORTIKOA	DIN A3
13.Planoa	HABE-ZUTABE LOTURAK I	DIN A3
14.Planoa	HABE-ZUTABE LOTURAK II	DIN A3
15.Planoa	HABE-ZUTABE LOTURAK III	DIN A3
16.Planoa	HORMA TXIKIA ETA ARRIOSTRAMENDUAK	DIN A3

17.Planoa	HORMA HANDIA ETA ARRIOSTRAMENDUAK	DIN A3
18.Planoa	TEILATUA	DIN A3
19.Planoa	ARRIOSTRAMENDUAK	DIN A3
20.Planoa	EURI UREN SANEAMENDU SAREA	DIN A3
21.Planoa	HONDAKIN UREN SANEAMENDU SAREA	DIN A3
22.Planoa	SANEAMENDU SAREKO OSAGIAK	DIN A3
23.Planoa	EMERGENTZIA PLANA	DIN A3
24.Planoa	ELEKTRIZITATE SAREA	DIN A3
25.Planoa	SEGURTASUN NEURRIAK OBRAN	DIN A3

5. DOKUMENTUA: BALDINTZA AGIRIA

5.1 BALDINTZA OROKORRAK.....	5
5.1.1 Baldintza agiriaren zergatia.....	5
5.1.2 Baldintza agiriaren eragina lanetan.....	6
5.1.3 Proiektuaren zuzendaria	6
5.1.4 Kontratastari entregatu beharreko dokumentazioa.....	6
5.1.5 Lan gehigarriak	6
5.1.6 Akatsak eta kontraesanak.....	7
5.1.7 Lege eta araudia	7
5.2 BEREZKO BALDINTZAK.....	9
5.2.1 Baldintza teknikoak	9
5.2.1.1 Lurra eta lur euste-sistema	9
5.2.1.1.1 Lurra.....	9
5.2.1.1.2 Egituraren eraikin arean emango diren lur lanak.....	9
5.2.1.1.3 Lurren euste sistemak.....	11
5.2.1.2 Zimendapena	12
5.2.1.2 Hormigoia egiteko ura:.....	12
5.2.1.3 Gehigarriak	12
5.2.1.4 Zementua	13

5.2.1.5 Zementu aglomeratzaileak	13
5.2.1.5.1 Karea	13
5.2.1.5.2 Igeltsua.....	14
5.2.1.6 Hormigoia	14
5.2.1.7 Zurak	15
5.2.1.7.1 Eskoratzek egiteko eta lagungarri bezala erabiltzeko zura	16
5.2.1.7.2 Enkofratuak egiteko zura.....	16
5.2.1.8 Armaduretako altzairua.....	16
5.2.1.8.1 Armaduren babesak.....	17
5.2.1.9 Altzairu laminatuak	18
5.2.1.10 Torlojuak.....	19
5.2.1.11 Soldadurak.....	19
5.2.1.4 itxitura eta kanpo osagaiak.....	21
5.2.1.4.1 Itxitura	21
5.2.1.4.2 Margoa	22
5.2.1.4.3 Saneamendu sareak	23
5.2.1.4.4 Zapatak	25
5.2.1.5 Instalazioak	26
5.2.1.5.1 Instalazio elektrikoa.....	26
5.2.1.6 Suteen aurkako babes instalazioak.....	28
5.2.1.7 Hondakinen gestiorako instalazioak.....	29

5.2.1.8 Kalitatea Kontrolatzeko Plana	30
5.2.1.9 Proiektuaren kontrola	31
5.2.2 Baldintza ekonomikoak	32
5.2.2.1 Funtzioen zehaztapena	32
5.2.2.2 Neurriak.....	33
5.2.2.2.1 Neurketa metodoa.....	33
5.2.2.2.2 Neurketa buruzko kexak.....	33
5.2.2.2.3 Neurketa akatsak	33
5.2.2.2.4 Dokumentuan agertzen ez diren neurketen balorazioa	33
5.2.2.3 Balorazioa	34
5.2.2.3.1 Balorazioen erlazioa.....	34
5.2.2.3.2 Prezioen kontraesana	34
5.2.2.3.3 Kontratistari emandako obrak eta haien balioa	35
5.2.2.3.4 Ordainketa epeak.....	35
5.2.2.3.5 Amaitu gabeko obren balorazioa.....	36
5.2.2.4 Bete beharreko baldintza ekonomikoak	37
5.2.2.4.1 Ordainketa mota.....	37
5.2.2.4.2 Prezioen berrikuspena	38
5.2.2.4.3 Kalte ordainketak eta aseguruak.....	39
5.2.2.4.4 Istripuen eta atzerapenen ondorio zigor ekonomikoak.....	39
5.2.3 Baldintza administratiboak	41

5.2.3.1 Kontratistaren betebeharrak	41
5.2.3.1.1 Bulegoa.....	41
5.2.3.1.2 Obraren atzerapenak	41
5.2.3.1.3 Langileak.....	41
5.2.3.1.4 Akatsen erantzukizuna	42
5.2.3.1.5 Sinadurak eta aginduak	42
5.2.3.1.6 Lan istripuak.....	42
5.2.3.1.7 Planoak	42
5.2.3.1.8 Bermea bukatu arteko kontserbazioa.....	43
5.2.3.1.9 Baimenak eta lizentziak	43
5.2.3.2 Zuzendaritza teknikoaren betebeharrak	43
5.2.3.2.1 Proiektuaren dokumentuen irakurketa	43
5.2.3.2.2 Buruketen azterketa.....	43
5.2.3.2.3 Bir planteamendua	43
5.2.3.2.4 Materialen onarpena	44
5.2.3.2.5 Materialen frogapena eta saiakerak.....	44
5.2.3.2.6 Agindu laguntza eta istripuen liburua	44
5.2.3.2.7 Proiektuaren ikerketa eta analisia	44
5.2.3.3 Obraren kudeaketa	45
5.2.3.3.1 Obraren hasiera	45
5.2.3.3.2 Obraren kalitatea.....	45
5.2.3.3.3 Saiakuntzak eta gastuak	45

5.2.3.3.4 Obraren harrerak.....	46
5.2.3.3.5 Langilegoa.....	47
5.2.3.3.6 Konponketak	47
5.2.3.3.7 Obren garbiketa.....	47
5.2.3.4 Amaierako baldintzak	47

6. DOKUMENTUA: NEURKETAK

6.1 LURREN MUGIMENDUA	3
6.2 SANEAMENDUA	4
6.3 ZIMENDAPENA ETA PANTAILAK	7
6.4 ALTZAIUZKO ESTRUKTURA	9
6.5 ESTALKIAK, ITXITURAK ETA ISOLAMENDUA.....	10
6.6 AROTZERIA	12
6.7 INSTALAZIOAK	13
6.8 SUAREN KONTRAKO BABESA.....	15
6.9 MARGOAK	16
6.10 URBANIZAZIOA	17
6.11 OSASUN ETA SEGURTASUN IKERKETA	18
6.11.1 Banakako babesaren materiala	18
6.11.2 Taldekako babesaren materiala.....	19
6.12.3 Pertsonalarentzako instalazioak	20
6.12.4 Lehen laguntzak.....	21
6.12 HONDAKINEN GESTIO PLANA.....	22
6.12.1 RCD I.maila	22
6.12.2 RCD II.maila.....	22

6.13 KALITATE KONTROL PLANA.....	23
6.13.1 Zimendapena	23
6.13.2 Altzairuzko egitura.....	23
6.13.4 Motrailuak.....	23
6.13.5 Arotzeria.....	24
6.13.6 Saneamendu sistema.....	24
6.13.7 Elektrizitate sistema	24

7. DOKUMENTUA: AURREKONTUA

7.1 AURREKONTU KOADROAK	4
7.1.1 LURREN MUGIMENDUA.....	4
7.1.2 SANEAMENDUA	5
7.1.3 ZIMENDAPENA ETA PANTAILAK.....	7
7.1.4 ALTZAIRUZKO ESTRUKTURA	9
7.1.5 ESTALKIAK, ITXITURAK ETA ISOLAMENDUA	10
7.1.6 AROTZERIA.....	11
7.1.7 INSTALAZIOAK	12
7.1.8 SUAREN KONTRAKO BABESA.....	13
7.1.9 MARGOAK.....	14
7.1.10 URBANIZAZIOA.....	15
7.1.11 OSASUN ETA SEGURTASUN IKERKETA.....	16
7.1.11.1 Banakako babesaren materiala	16
7.1.11.2 Taldekako babesaren materiala.....	17
7.1.11.3 Pertsonalarentzako instalazioak	19
7.1.11.4 Sorospen materiala.....	20
7.1.12 HONDAKINEN GESTIO PLANA	21
7.1.12.1 RCD I.maila	21

7.1.12.2 RCD II.maila	21
7.1.13 KALITATE KONTROL PLANA	22
7.1.13.1 Zimendapena.....	22
7.1.13.2 Altzairuzko egitura	22
7.1.13.4 Motrailuak	23
7.1.13.5 Arotzeria	23
7.1.13.6 Saneamendu sistema	23
7.1.13.7 Elektrizitate sistema.....	24
7.2 EGITE MATERIALEAREN AURREKONTUA	25
7.3 KONTRATA BIDEZKO EGITEAREN AURREKONTUA.....	26
7.4 AURREKONTU OSOA	27

8. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN AZTERLANAK

8.1. Erortze arriskuaren aurreko segurtasuna.....	8
8.1.1 Zoruen irristagarritasuna	8
8.1.2 Zoruaren ez jarraitasunak	9
8.1.3 Talken kontrako segurtasun neurriak	9
8.1.3.1 Ateak bete behar duten araudia.....	9
8.2. Suaren aurkako ikerlana	10
8.2.1 Sarrera	10
8.2.2 Elementu estruktural nagusiak	10
8.2.3 Egituran erabiliko diren materialak	11
8.2.3.1 Elementu estruktural, apaingarri eta altzarien suarekiko erresistentzia ..	11
8.2.3.2 Estalduran erabiliko diren materialak.....	11
8.2.4 Babes neurriak	12
8.2.4.1 Emergentsia irteeren arteko distantzia	12
8.2.4.2 Emergentsia irteeren arteko distantzia	14
8.2.4.3 Suaren kontrako babes neurriak.....	15
8.2.4.3.1 Larrialdietako argiteria:.....	15
8.2.4.3.2 Kearen aireztapena eta eliminazioa:	15

8.2.4.3.3 Suaren kontrako instalazioak:	15
8.2.4.3.4 Seinaleztapena:	16
8.2.4.4 Suaren aurkako babes arauak.....	16
8.3 Osasun eta segurtasun ikerlana	17
8.3.1 Memoria deskribatzailea	17
8.3.1.1 Sarrera.....	17
8.3.1.2 Aplikatu behar diren osasun arauak	17
8.3.1.3 Lan proiektuaren datuak	18
8.3.1.4 Lan guneari buruzko datuak	18
8.3.1.4.1 Eraikinaren antolamendua	19
8.3.1.4.2 Lurra kentzeko sistema	19
8.3.1.4.3 Zimendapena	19
8.3.1.4.4 Altzairuzko egitura.....	19
8.3.1.5 Segurtasun aplikazioak eraikuntza prozesuan.....	20
8.3.1.5.1 Arrisku bereziko guneak.....	20
8.3.1.5.2 Lurren mugimenduak	20
8.3.1.5.3 Zimendapena eta egiturak.....	21
8.3.1.5.4 Forjatuak	22
8.3.1.5.5 Estalkiak eta itxiturak	23
8.3.1.5.6 Instalazioak	24
8.3.1.5.7 Akaberak	25

8.3.1.6 Segurtasun aplikazioak makinaria espezifikoarekin.....	26
8.3.1.6.1 Lurra kentzeko gailua.....	26
8.3.1.6.2 Karga hartzeko pala.....	27
8.3.1.6.3 Hormigoi makina.....	27
8.3.1.6.4 Lurra garraiatzeko makina.....	28
8.3.1.6.5 Bibrazio makina.....	28
8.3.1.6.6 Garabia.....	28
8.3.1.6.7 Egiturako piezak ebakitzeko gailua.....	29
8.3.1.6.8 Soldadura makina.....	29
8.3.1.6.9 instalazio elektrikoa.....	30
8.3.1.7 Geroko lanak eta mantenuak.....	30
8.3.1.8 Obran erabiliko diren seinaleak.....	31
8.3.1.7.1 Panel itxitura seinaleak.....	31
8.3.1.7.2 Seinaleztapen zinta.....	32
8.3.1.7.3 Mugaketa zinta.....	32
8.3.1.9 Botikina.....	33
8.3.1.10 Higiene eta ongizaterako instalazioak.....	33
8.3.1.10.1 Jantokia.....	33
8.3.1.10.1 Aldagela eta komunak.....	33
8.3.2 Berezko baldintza teknikoen agiria.....	34
8.2.2.1 Banakako babes elementuak.....	34

8.3.2.2 Taldekako babes elementuak	35
8.3.2.2.1 Baranda.....	35
8.3.2.2.2 Kableak	35
8.3.2.2.3 Eskuko eskailerak	35
8.3.2.2.4 Lan plataforma	35
8.3.2.2.5 Aldamioak	35
8.3.2.2.6 Sareak, segurtasun horizontalak/bertikalak elementuak	36
8.3.2.2.7 Pasaguneak	36
8.3.3 Planoak	37
8.3.4 Materialen aurrekontua	38
8.2.4.1 Banakako babesaren materiala	38
8.2.4.2 Taldekako babesaren materiala.....	39
8.2.4.3 Pertsonalarentzako instalazioak	40
8.3.4.4 Sorospen materiala.....	41
8.4 Hondakin gestioa	42
8.4.1 Sarrera	42
8.4.1.1 Hondakinen kudeaketa buruzko araudia	42
8.4.2 Sortutako hondakinen identifikazioa.....	42
8.4.3 identifikaturiko hondakinen kudeaketa	47
8.4.3.1 Kudeaketarako materialen klasifikazio eta segregazioa	47
8.4.3.2 Berrerabil operazioen aurreikuspena.....	48

8.4.4 Erregistroa.....	49
8.4.5 Hondakinen kudeaketa aurrekontua	50
8.4.5.1 RCD I. maila	50
8.4.5.2 RCD II.maila	50
8.5 Kalitate kontrola	51
8.5.1 Sarrera	51
8.5.2 Kalitate kontrolean aplikatu	52
8.5.3 Kalitate kontrolerako baldintza orokorra	53
8.5.3.1 Produktu, elementu eta materialen adostasuna CTE kodearen arabera	53
8.5.3.2 Produktuaren baldintza	53
8.5.3.3 Lanak egiteko baldintzak	54
8.5.3.3.1 Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera kontrola.....	54
8.5.3.3.2 Obraren egite kontrola	54
8.5.3.3.3 Obraren amaiera kontrola	55
8.5.3.4 Obraren kontrol dokumentazioa.....	55
8.5.3.5 Obra amaierako ziurtagiria	55
8.5.4 Produktuen harrera baldintzak	56
8.5.4.1 Eraikuntza kode teknikoa CTE.....	56
8.5.4.1.1 Produktuen dokumentazio kontrola CTE 7.2.1	56
8.5.4.1.2 Kalitate ziurtagiri eta ebaluazio teknikoaren bidezko kontrola CTE 7.2.2	
.....	56

8.5.4.1.3	Harrera kontrola azterketaren bidez CTE 7.2.	57
8.5.4.2	Eraikuntzarako produktuen zuzentaraua duten produktuak.....	57
8.5.4.2.1	Harrera kontrola entseguen bidez CTE 7.2.3.....	57
8.5.4.2.2	Markaketa ezaugarriak.....	58
8.5.4.3	Eraikuntzarako produktuen zuzentaraua ez duten produktuak	58
8.5.4.3.1	Hornitze dokumentuen kontrola	58
8.5.4.3.2	Harrera kontrola kalitate bereizgarri eta egokitasunaren ebaluazioaren bidez	58
8.5.4.3.3	Harrera kontrola entseguen bidez	59
8.5.4.4	Onartze eta ukapena	60
8.5.4.5	Kalitate kontrolen aurrekontua.....	61
8.5.4.5.1	Zimendapena.....	61
8.5.4.5.2	Altzairuzko egitura	61
8.5.4.5.3	Motrailuak	62
8.5.4.5.4	Arotzeria	62
8.5.4.5.5	Saneamendu sistema	62
8.5.4.5.6	Elektrizitate sistema.....	63
8.5.6	Entseguak, analisiak eta frogak	64

Bilbon, 2018ko maiatzak 14an

Borja Martín Nieto

Ingeniaritza Mekanikoan Graduatua