



**BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO
UNIBERTSITATE ESKOLA**



INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA :

GRADU AMAIERAKO LANA

2014 / 2015

*MAÑUETAKO DOMINIO BERZAL BODEGAREN
ERAIKINA*

1 . DOKUMENTUA : AURKIBIDE OROKORRA .

IKASLEAREN DATUAK

IZENA : LEIRE

ABIZENAK : CIBRIAN DELGADO

SIN. :

DATA : 2015/01/30

ZUZENDARIAREN DATUAK

IZENA : ESTEBAN

ABIZENAK : LARAUDOGOITIA ALZAGA

SAILA : INGENIARITZA MEKANIKOA

SIN. :

DATA : DATA : 2015/01/30

Aurkibidea

1. DOKUMENTUA: AURKIBIDE OROKORRA	2
2. DOKUMENTUA: MEMORIA	3
3. DOKUMENTUA: KALKULUAK	5
4. DOKUMENTUA: PLANOAK.....	6
5. DOKUMENTUA: BALDINTZEN AGIRIA	7
6. DOKUMENTUA: NEURKETAK	9
7. DOKUMENTUA: AURREKONTUA	10
8. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN IKERLANAK	12

2. DOKUMENTUA: MEMORIA	4
2.1 Memoria Deskribatzailea	4
2.1.1 Proiektuaren Helburua	4
2.1.2 Proiektuaren Hedadura	5
2.1.3 Araudiak eta Erreferentziak	10
2.1.3.1 Lege-araudiak eta arauak	10
2.1.3.1.1 Egituraren diseinua	10
2.1.3.1.2 Planoak	11
2.1.3.2 Bibliografia	11
2.1.3.3 Kalkulu programak	12
2.1.4 Diseinurako Baldintzak	12
2.1.4.1 Egituraren dimentsioak	12
2.1.4.2 Azalerak	12
2.1.4.3 Urbanizazio baldintzak	13
2.1.4.4 Burututako ikerketa geoteknikoak	14
2.2. Memoria Eraikitzailea	15
2.2.1 Ebatzien Azterlanak.....	15
2.2.2 Hartutako Ebatziak	16
2.2.2.1 Portikoak	16
2.2.2.2 Estalkiko egitura.....	18
2.2.2.3 Itxiturako panelak	18
2.2.2.4 Barruko paretak	22
2.2.2.5 Zapatak	22
2.2.2.6 Ainguraketa plakak	31
2.2.3 Planifikazioa	35
2.2.4 Oinarrizko Dokumentuen Arteko Nagusitasuna	36
2.2.5 Aurrekontua	36
2.3 CTE Betetzea	38
2.3.1 Egituraren Segurtasuna	38

2.3.2 Sute egoerako Segurtasuna	42
2.3.3 Erabilpen Segurtasuna	45
2.3.4 Osasungarritasuna	45
2.3.5 Zaratzen Aurkako Babesa	47
2.3.6 Energia Aurreztea	48
2.4 Hondakinen Kudeaketa..	49
2.4.1 hondakinen banaketa obran	50
2.4.2. Sortuko diren hondakinen estimazioa	51
2.4.3. Obran hondakinen prebentzio neurriak	53
2.4.4. Bilketa, maneiu, banaketa etab-eko instalazio planoak	53
2.4.5. Hondakinen kudeaketa kostuak	54
2.5 Materialen kalitate kontrola..	54
2.5.1 Kalitate kontrolaren entsailu laborategiaren zerbitzu ematearen tasak	54

3. DOKUMENTUA: KALKULUAK3

3.1. Egituraren Kalkuluak	3
3.1.1. Egituraren Ezaugarri Orokorrak	3
3.1.2. Aplikaturiko Kargak	4
3.1.3. Hipotesiak eta Konbinaketak	8
3.1.4. CYPE Programaren Bidezko Kalkuluak	13
3.1.4.1. Egitura metalikoaren kalkulua	13
3.1.4.1.1. Petralak	14
3.1.4.1.2. Portikoak	16
3.1.4.2. Ainguraketa plakak	31
3.1.4.3. Zimendapenak	40
3.1.5. Loturen Kalkulua	66
3.1.5.1. Zutabe eta habeak	66
3.1.5.2. Arriostramenduak	77
3.2. Instalazioen Kalkuluak	80
3.2. 1. Saneamendua	80
3.2.2. Elektrizitatea	85

4. DOKUMENTUA: PLANOAK

4.1 Kokapen geografikoa	1Planoa
4.2. Kokalekua	2Planoa
4.3. Urbanizazioa	3Planoa
4.4 Egituraren bistak	4Planoa
4.5 Egituraren kokapena	5Planoa
4.6 Zimendapena	6Planoa
4.7 Zimendapenaren xehetasuna, 1. zapata	7Planoa
4.8 Zimendapenaren xehetasuna, 2. zapata.....	8Planoa
4.9 Zimendapenaren xehetasuna, 3. zapata.....	9Planoa
4.10 Zimendapenaren xehetasuna, 4. zapata.....	10Planoa
4.11 Zimendapenaren xehetasuna, 5. zapata.....	11Planoa
4.12 Ainguraketa plakak	12Planoa
4.13 Atzeko eta aurreko portikoa.....	13Planoa
4.14 Tarteko portikoa.....	14Planoa
4.15 Loturak.....	15Planoa
4.16 Arriostramenduak	16Planoa
4.17 Arriostramenduak (loturakI)	17Planoa
4.18 Arriostramenduk (loturak II)	18Planoa
4.19 Petralak eta kanaloiak	19Planoa
4.20 Solairuaren banaketa.....	20Planoa
4.21 Solairuaren argiztapena.....	21Planoa
4.22 Lurpeko saneamendua	22Planoa
4.23 Zurgintza.....	23Planoa

5. DOKUMENTUA: BALDINTZEN AGIRIA 4

5.1 Baldintza Orokorrak.....	4
5.1.1 Baldintza Orokorren Agiriaren helburua	4
5.1.2 Obra kontratuaren dokumentuen lehentasuna.....	4
5.1.3 Lan programen iraupena	5
5.1.3.1 Lan programa	5
5.1.3.2 Programaren aldaketa.....	5
5.1.4 Kontratastaren langilego fakultatiboa.....	6
5.1.5 Birplanteaketak	6
5.1.6 Makinaria eta pertsonala	7
5.2 Berezko Baldintzak.....	8
5.2.1 Baldintza teknikoak.....	9
5.2.1.1 Materialek bete beharreko baldintzak teknikoak	9
5.2.1.2 Exekuzioan bete beharreko baldintza teknikoak.....	44
5.2.2 Baldintza administratiboak	49
5.2.2.1 Funtzioen zehazketa.....	49
5.2.2.2 Obrako bulegoa	51
5.2.2.3 Proiektuko dokumentuen egiaztatzea.....	51
5.2.2.4 Dokumentu kontraesankorrak	51
5.2.2.5 Proiektuko dokumentuen interpretazio, argipenak eta aldaketak	52
5.2.2.6 Plano eta neurrien desadostasunak.....	52
5.2.2.7 Kontratastaren ordezkariak	52
5.2.2.8 Pertsonalaren huts egitea.....	52
5.2.2.9 Ustekabeko zergatien ondorioz proiektuaren aldaketak	53
5.2.2.10 Obraren atzerapenean zuzendaritza fakultatiboaren ardura	53
5.2.2.11 Proba eta entseiluak	53
5.2.2.12 Eragindako kalteak.....	54
5.2.2.13 Behin behineko eraikuntzak.....	54
5.2.2.14 Errezepzioak, garantia epea eta likidazioa.....	55
5.2.3 Baldintza ekonomikoak.....	56
5.2.3.1 Orokortasunak	56
5.2.3.2 Fidantzak.....	56

5.2.3.3 Prezioak.....	56
5.2.3.4 Bestelako zehazpenak	58

6. DOKUMENTUA: NEURKETAK	3
6.1. Lurren mugimendua	3
6.2. Zimendapena	4
6.3. Egitura metalikoa	7
6.4. Alboetako itxitura	9
6.5. Estalkiko itxitura	10
6.6. Saneamendua	11
6.7. Instalazioak	12
6.8. Komunak eta osagarriak	13
6.9. Zurgintza	14
6.10. Urbanizazioa eta kanpo ekipamenduak	15
6.11. Suaren aurkako babesak	16
6.12. Osasuna eta segurtasuna	17
6.12.1. Banakako babesak.....	17
6.12.2. Orotarako babesak.....	17
6.12.3. Higienea eta ongitasun instalazioak.....	18
6.12.4. Lehen laguntzak	18
6.13. Hondakinen kudeaketa	19
6.1. Materialen kalitate kontrola	20

7. DOKUMENTUA: AURREKONTUA	4
7.1. Lurren mugimendua	4
7.1.1. Lurren mugimendua	4
7.1.2. Zimendapena	5
7.1.3. Egitura metalikoa	7
7.1.4. Alboetako itxitura	8
7.1.5. Estalkiko itxitura	9
7.1.6. Saneamendua	10
7.1.7. Instalazioak	11
7.1.8. Komunak eta osagarriak	12
7.1.9. Zurgintza	13
7.1.10. Urbanizazioa eta kanpo ekipamenduak	14
7.1.11. Suaren aurkako babesak	15
7.1.12. Osasuna eta segurtasuna	16
7.1.12.1. Banakako babesak.....	16
7.1.12.2. Orotarako babesak.....	16
7.1.12.3. Higienea eta ongitasun instalazioak.....	17
7.1.12.4. Lehen laguntzak	17
7.1.13. Hondakinen kudeaketa	18
7.1.14. Materialen kalitate kontrola	19
7.2. Egite materialen aurrekontua	22

7.3. Kontrata bidezko egitearen aurrekontua	23
7.4. Aurrekontu osoa	24

8. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN**AZTERLANAK.....8****8.1. DOKUMENTUA: Suaren Aurkako Ikerlana 8**

8.1.1. Araudiaren aplikazioa	8
8.1.2. Suaren kontrako babesaren arabera egituraren karakterizazioa	8
8.1.2.1. Inguruarekiko konfigurazio eta kokapenaren arabera karakterizazioa	8
8.1.2.2. Arrisku intrintseko mailaren arabera karakterizazioa	9
8.1.2.3. Sektorizazioa	11
8.1.2.4. Materialak	12
8.1.2.5. Egituraren suaren kontrako egonkortasuna	12
8.1.2.6. Ebakuazioa	13
8.1.2.7. Suaren kontrako babeserako neurriak	14

8.2. DOKUMENTUA: Osasun eta Segurtasun Ikerlana..... 16**1. Memoria 16**

1.1 Segurtasun eta osasunaren inguruko ikerketaren aurrekari eta objektua	16
1.1.1 Ikerketaren objektua.....	16
1.1.2 Aplikazio eta beharrezkotasuna	16
1.1.3 Obraren ezaugarri garrantzitsuenak	17
1.1.4 Seinaleak	19
1.1.5 Sarbide, Zerbitzu Publiko eta asaldurak	19
1.1.6 Hirugarrenei sor dakizkiokeen kalteen inguruko aurrezaintza	20
1.1.7 Aurrezaintza eta lehen sorospen zerbitzuak.....	19
1.1.8 Higiene eta ongizaterako	21
1.2 Obraren deskribapena	22
1.2.1 Proiektua exekutatu den lekuaren klimatologia deskribapena.....	22
1.2.2 Obra mota.....	22

1.2.3 Ibilgailuak eta sarbideak	22
1.2.4 Solairu kopurua	22
1.2.5 Lurra kentzeko sistemak	22
1.2.6 Zimendapena	22
1.2.7 Portiko egitura	23
1.2.8 Itxitura	23
1.2.9 Forjatua	23
1.2.10 Estalkia	25
1.2.11 Drainatze sarea	25
1.2.12 Argiztapen sarea	25
1.2.13 Seinaleztapena eta barandak	26
1.3 Exekuzio faseak eta prebentzio neurriak	26
1.3.1 Suntsiketak	26
1.3.1.1 Aurreikusi daitezkeen arrisku ohikoenak	26
1.3.1.2 Prebentziozko arau edo neurriak	26
1.3.1.3 Gomendatutako babes-pertsonalerako jantziak	27
1.3.2 Lur mugimenduak	27
1.3.2.1 Arretiko jarduerak	27
1.3.2.2 Obraren zirkulazioa	27
1.3.2.3 Arriskurik ohikoenak	28
1.3.2.4 Babes pertsonalari dagokionez	28
1.3.3 Drainatze eta saneamendu sistemak	28
1.3.3.1 Drainatze sarea	28
1.3.3.2 Antzeman daitezken arrisku ohikoenak	28
1.3.3.3 Arau edo neurri tipo prebentiboak	29
1.3.3.4 Babes pertsonalerako babes neurri gomendagarriak	29
1.3.4 Argiztapen sistema	29
1.3.4.1 Instalazioan eman daitezken arriskuak	29
1.3.4.2 Arau edo neurri tipo prebentiboak	30
1.3.4.3 Gomendatutako babes-pertsonalerako jantziak	31
1.3.5 Zoladura obrak	31
1.3.5.1 Arrisku sarriak	31
1.3.5.2 Babes pertsonalak	32

1.3.5.3 Babes kolektiboak	32
1.3.6 Kargak jasotzeko, mugitzeko eta altxatzeko arauak	32
1.3.6.1 Jasotzea	32
1.3.6.2 Desplazamendua kargarekin	33
1.3.6.3 Kargen kokapena	33
1.4 Neurri osagarriak eta prebentzio neurriak.....	33
1.4.1 Esku-eskailerak	33
1.4.2 Dunperra	35
1.4.3 Iraulki kamioia	36
1.4.4 Hormigoi-kamioia	37
1.4.5 Makinak garraiatzeko ibilgailuak	37
1.5 Makina eta erremintei dagokien arrisku laboralen identifikazioa.....	38
1.5.1 Makineria orokorrean	38
1.5.2 Makineriari aplikagarri zaizkion segurtasun neurriak	38
1.5.3 Erreminta eramangarriak	40
1.6 Obran erabiliko den talde babesa	40
1.7 Obran erabiliko den banakako babesa	41
1.8 Segurtasun plana	41
2. Baldintzen Agiria.....	42
2.1 Obran aplikatzeko legeria	42
2.2 Obran dauden langileei dagozkien arauak	43
2.3 Seinaleztapen arauak.....	44
2.4 Banakako babesak.....	45
2.4.1 Definizioa eta norainokoa	45
2.4.2 Obren exekuzioa	46
2.4.3 Kalitate kontrola	46
2.4.4 Neurketa eta ordainketa	46
2.5 Talde babesak.....	47
2.5.1 Definizioa eta norainokoa	47
2.5.2 Obren exekuzioa	47
2.5.3 Kalitate kontrola	50
2.5.4 Neurketa eta ordainketa	50
2.6 Prebentzio eta lehen sorospen zerbitzuak	51

2.6.1	Definizioa eta norainokoa	51
2.6.2	Obren exekuzioa	51
2.6.3	Neurketa eta ordainketa	52
2.7	Higiene eta ongizate instalazioak	52
2.7.1	Definizioa eta norainokoa	52
2.7.2	Obren exekuzioa	52
2.7.3	Neurketa eta ordainketa	53
2.8	Segurtasun Planak eta Zainketa.....	54
2.8.1	Definizioa eta norainokoa	54
2.8.2	Obren exekuzioa	54
2.8.3	Neurketa eta ordainketa	55
2.9	Istripu laboral baten kasuan berehalako komunikazioak.....	55
3.	Osasun eta segurtasun aurrekontua	57
3.1	Banakako babesak	57
3.2	Orotarako babesak	58
3.3	Higiene eta ongitasun instalazioak	59
3.4	Lehen laguntzak	60
3.5	Aurrekontu totala	60
4.	Gomendio eta aholkuak	61
5.	Planoak	61
8.3.	DOKUMENTUA: Hondakinen Kudeaketa.....	62
8.3.1.	Sarrera	62
8.3.2.	Legeria	62
8.3.2.1.	Europar Legeria	62
8.3.2.2.	Legeria Nazionala	62
8.3.3.	Eratutako hondakinen klasifikazioa eta deskribapena.....	63
8.3.3.1.	Eraispen eta eraikitze hondakinen definizioa	64
8.3.3.2.	Hondakinen klasifikazioa	64
8.3.4.	Hondakinen kudeaketa	70
8.3.4.1.	Hondakin urbanoen kudeaketa	70

8.3.4.2. Hondakin inerteen kudeaketa	71
8.3.4.3. Hondakin arriskutsuen kudeaketa	71
8.3.4.4. Hondakinen laburpen taula	72
8.3.5. Hondakinen banaketa obran	75
8.3.6. Sortuko diren hondakinen estimazioa	76
8.3.7. Obran hondakinen prebentzio neurriak	79
8.3.8. Bilketa, manei, banaketa etab-eko instalazio planoak	79
8.3.9. Hondakinen kudeaketa kostuak	80
8.4.DOKUMENTUA: Materialen kalitate kontrola.....	81
8.4.1 Legeria.....	81
8.4.2 Materialak.....	81
8.4.3 Eusko jaurlaritzaren eraikuntzaren kalitate kontrolaren entsailu laborategiaren zerbitzu ematearen tasak	84