



**Bilboko Industria Ingeniaritza Teknikoko**  
**Unibertsitate Eskola**  
INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA  
**Gradu Amaierako Lana**  
2014 / 2015



*UDAL MATERIAL ETA MAKINERIAREN ZAKO BILTEGIA*

**8. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN IKERLANAK**

**8.1. SUAREN AURKAKO IKERLANA**

**8.2. OSASUN ETA SEGURTASUN IKERLANA**

**8.3. HONDAKINEN GESTIOA**

**IKASLEAREN DATUAK**

IZENA: JOSEBA

ABIZENAK: URIARTE BILBAO

TITULAZIOA: INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA

SIN..:

DATA: 2015/02/12

**ZUZENDARIAREN DATUAK**

IZENA: JUAN ESTEBAN

ABIZENAK: LARAUDOGOITIA ALZAGA

SAILA: INGENIARITZA MEKANIKOA

SIN..:

DATA: 2015/02/12

- JATORRIZKOA  
 KOPIA



## Aurkibidea

### **8. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN**

<b>IKERLANAK .....</b>	<b>7</b>
------------------------	----------

#### **8.1. DOKUMENTUA: Suaren Aurkako Araudia Gune**

<b>Industrialetan.....</b>	<b>7</b>
8.1.1. Sarrera .....	7
8.1.2. Industriak Bete Beharreko Baldintzak .....	8
8.1.3. Arauak Betetzen Dituenaren Justifikazioa .....	15
8.1.4. Suaren Aurkako UNE Arauak .....	16
8.1.5. Suaren Babeserako Neurriak .....	16
8.1.5.1. Su itzalgailuak .....	16
8.1.5.2. Alarma .....	17
8.1.5.3. Seinaleak .....	17
8.1.5.4. BIE sarea .....	17

#### **8.2. DOKUMENTUA: Osasun eta Segurtasun Ikerlana.....18**

8.2.1. Memoria Deskribatzailea .....	18
8.2.1.1. Sarrera .....	18
8.2.1.1.1. Osasun eta segurtasun ikerketen justifikazioa .....	18
8.2.1.1.2. Osasun eta segurtasun ikerketen helburua .....	18
8.2.1.1.3. Lan proiektuaren datuak .....	19

8.2.1.2. Obran Aplikatu Beharreko Osasun Arauak .....	19
8.2.1.3. Seinaleak.....	20
8.2.1.4. Lan Guneari Buruzko Datuak.....	21
8.2.1.5. Lan Gunearen Deskripzioa .....	22
8.2.1.5.1. Obra mota .....	22
8.2.1.5.2. Solairu kopurua .....	22
8.2.1.5.3. Lurra kentzeko sistemak.....	22
8.2.1.5.4. Zimendapena.....	22
8.2.1.5.5. Egitura .....	22
8.2.1.5.6. Itxitura.....	23
8.2.1.5.7. Forjatua .....	23
8.2.1.5.8. Estalkia .....	24
8.2.1.6. Segurtasun Aplikazioa Eraikuntzako Prozesuan.....	25
8.2.1.6.1. Arrisku bereziak dakartzaten guneak .....	25
8.2.1.6.2. Egitura burutzeko jarraitu beharreko pausuak .....	25
8.2.1.6.3. Lurren mugimendua .....	26
8.2.1.6.4. Zimendapena eta egitura.....	27
8.2.1.6.5. Estalkia .....	29
8.2.1.6.6. Itxitura.....	30
8.2.1.6.7. Akaberak.....	31
8.2.1.6.8. Instalazioak .....	33
8.2.1.7. Saneamendurako Instalazioak .....	34

8.2.1.8. Behin Behineko Instalazioak.....	35
8.2.1.8.1. Instalazio elektrikoa .....	35
8.2.1.8.2. Obra makinariaren arriskuak .....	35
8.2.1.9. Botikina .....	41
8.2.1.10. Geroagoko Lanak, Mantenua .....	41
8.2.2. Berezko Baldintza Teknikoen Agiria .....	42
8.2.2.1. Lan Instrumentuak .....	42
8.2.2.1.1. Banakako babes elementuak .....	42
8.2.2.2.2. Taldekako babes elementuak.....	43
8.2.3. Planoak .....	45
8.2.4. Egite Materialen Aurrekontua .....	49
8.2.4.1. Banakako babesak .....	49
8.2.4.2. Orotarako babesak .....	50
8.2.4.3. Higiene eta ongitasun instalazioak .....	50
8.2.4.4. Lehen laguntzak .....	51
8.2.4.5. Aurrekontu totala .....	52
<b>8.3. DOKUMENTUA: Hondakinen Gestioa .....</b>	<b>53</b>
8.3.1. Sarrera .....	53
8.3.2. Hondakinen Gestioari Buruzko Arautegia .....	53
8.3.3. Sortutako Hondakinen Identifikazioa .....	53
8.3.3.1. Hondakin ez-arriskutsuak .....	53
8.3.3.2. Hondakin arriskutsuak .....	54
8.3.4. Identifikatutako Hondakinen Gestioa .....	54

8.3.4.1. Hondakin ez-arriskutsuen gestioa .....	54
8.3.4.2. Hondakin arriskutsuen gestioa .....	55
8.3.5. Erregistroak .....	55
8.3.6. Hondakinen Gestioaren Aurrekontua .....	56
<b>8.4. DOKUMENTUA: Kalitate Kontrola .....</b>	<b>58</b>
8.4.1.Sarrera .....	58
8.4.2. Burutu Beharreko Saiakuntzak .....	58

## **8. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN IKERLANAK**

### **8.1. Dokumentua: Suaren Aurrakako Araudia Gune Industrialetan**

#### 8.1.1. Sarrera

Suaren aurrakako azterketa 2001eko uztailaren 6ko 786/2001 Errege Dekretuaren industri egiturei dagokien atalean aipatutakoaren arabera gauzatuko da.

Aipatutako arauak pabilioi industrial batek sute bat egotekotan bete behar dituen baldintzak ditu helburu, bai egituraren kasuan zein instalazioaren kasuan. Bete behar diren baldintza horiek ondokoak dira:

- Sutearen propagazioa ekidin behar da.
- Elementu egokiak eduki behar dira sute bat gehiagora ez joateko.
- Pertsonak ez dute inongo zauririk eduki behar.

Sute hauek ekidin ahal izateko jarduera batzuk egongo dira eta hauen betebeharra hurrengoak izango da:

- Sute bat agertzearen arriskua ekiditea.
- Sutea sortu dezaketen elementuen murrizketa.

Sua itzaltzeko beste jardunaldi batzuk egongo dira hauen zeregina sutearen aurka gogor aritzea eta ahalik eta elementu gehiagoren berreskurapena izango delarik.

Kasu honetan erabili beharreko araua hurrengo hau izango da:

- “CTE DB-SI: Seguridad en caso de incendio”.

Esan beharra dago badaudela toki batzuk ez direnak industriaren barnean kokatzen, adibidez bulegoak, baina hauek ere arau hauetan jartzen duena bete behar dute.

Pabilioi honek industriako arauen artean sutearekin zerikusia duen 2004ko abenduaren 3ko 2267/2004 Errege Dekretuan zehaztutakoa beteko du.

### 8.1.2. Industriak Bete Beharreko Baldintzak

- **Karakterizazioa**

Industri batek suaren arauak kontuan hartuz bete behar dituen baldintzak hurrengo hauek dira;

- Ingurugiroarekiko konfigurazioa eta kokapena

Kokapenaren arabera industri mota ezberdinak daude, hau da, ez da gauza berdina pabilioi osoa industri bezala erabiltzea edo zati bat bakarrik erabiltzea. Industria bost mota ezberdinetakoa izan daiteke:

1. "A" motatakoa
2. "B" motatakoa
3. "C" motatakoa
4. "D" motatakoa
5. "E" motatakoa



Tipo A



Tipo B



Tipo C



Tipo D

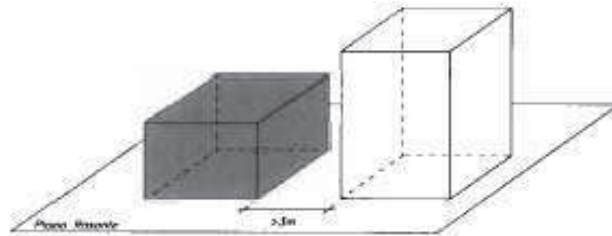


Tipo E

8.1.irudia



Kasu honetan aztertutako industri pabiloia C motakoa da. Pabiloi guztiak egitura osoa okupatzen du bere zeregina burutzeko eta 3m-tako erradio batean ez dauka beste egiturarik. Aipatutako distantzia hau, merkantzia erregai eta suteak eragin ditzakeen elementuez libre egongo da.



8.2.irudia: C motako egitura

- Arrisku intrintsekoaren mailaren araberako karakterizazioa:

Egitura motaren arabera, egituraren sute sektorea osatuko da. Kasu honetan “C” motakoa denez “sector de incendio” bezala hartzen da kontuan, hau da, leku itxiak izango dira eta kasu bakoitzak suaren erresistentziarako denbora batzuk izango ditu.

Arrisku intrintsekoaren maila honela kalkulatu da Errege Dekretuko 1.eranskina jarraituz:

Hurrengo formula erabiliz, su kargaren dentsitatea kalkulatu da:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i G_i \cdot q_i \cdot C_i}{A} \cdot R_A$$

$Q_s$  = Suaren karga dentsitatea ( $\text{MJ}/\text{m}^2$ ).

$G_i$  = Erregai lana egiten duten elementuen masa (Kg).

$q_i$  = Bero boterea ( $\text{KJ}/\text{kg}$ ). (Errege Dekretuko 1.4.taulan)

$C_i$  = Arrisku maila adierazten duen dimensio gabeko koefizientea. (8.1.taula)

$R_A$  = Arrisku maila zuzentzen duen dimentsio gabeko koefizientea. Kasu bat baino gehiago badaude arriskutsuena hartzen da kontuan.

A = Pabilioiaren azalera osoa ( $m^2$ ).

S = Gune horretan okupatutako azalera ( $m^2$ ).

Grado de peligrosidad de los combustibles		
Valores del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad $C_i$ .		
Alta	Media	Baja
Líquidos clasificados como clase A en la ITC MIE-APQ001.	Líquidos clasificados como subclase $B_2$ , en la ITC MIE-APQ001.	Líquidos clasificados como clase D, en la ITC MIE-APQ001.
Líquidos clasificados como subclase $B_1$ , en la ITC MIE-APQ-001.	Líquidos clasificados como clase C, en la ITC MIE-APQ001.	
Sólidos capaces de iniciar su combustión a temperatura inferior a 100 C.	Sólidos que comienzan su ignición a temperatura comprendida entre 100 °C y 200 °C.	Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura superior a 200 °C.
Productos que pueden formar mezclas explosivas con el aire.	Sólidos que emiten gases inflamables.	
Productos que pueden iniciar combustión espontánea en el aire.		
<b>C = 1,60</b>	<b>C = 1,30</b>	<b>C = 1,00</b>

8.1.taula

Pabilioi honetan gune bi izango dira, goiko solairua (bulego eta artxibategiari dagokiena) eta beheko solairua (biltegi eta aldagelei dagokiena besteak beste). Bi guneak banatuta aztertuko dira:

- Goiko solairua:
  - $q_{s1} = 600 \text{ MJ/m}^2$  (Bulego teknikoak Errege Dekretuko 1.2.taularen arabera)
  - $C_1 = 1.00$  (8.1.taularen arabera)
  - $R_a = 1.0$  (arrisku baxua)
  - $A = 880\text{m}^2$
  - $S_1 = 220\text{m}^2$
  
- Beheko solairua:
  - $q_{s1} = 400 \text{ MJ/m}^2$  (Biltegi handiak Errege Dekretuko 1.2. Taularen arabera)
  - $C_1 = 1.00$  (8.1.taularen arabera)
  - $R_a = 1.0$  (arrisku baxua)
  - $A = 880\text{m}^2$
  - $S_1 = 660\text{m}^2$

$$Q_s = \frac{\sum_1^i G_i \cdot q_i \cdot C_i}{A} \cdot R_A$$

$$Q_s = \frac{(600 \cdot 1 \cdot 220) + (400 \cdot 1 \cdot 660)}{220 + 660} \cdot 1 = 455 \text{ MJ/m}^2$$

Beraz, 8.2.taularen arabera, lortutako su kargaren dentsitatearekin ikus daiteke **arrisku intrintsekoaren maila baxua (2.mailakoa)** dela:

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		Mcal/m <sup>2</sup>	MJ/m <sup>2</sup>
Bajo	1	$Q_S \leq 100$	$Q_S \leq 425$
	2	$100 < Q_S \leq 200$	$425 < Q_S \leq 850$
Medio	3	$200 < Q_S \leq 300$	$850 < Q_S \leq 1.700$
	4	$300 < Q_S \leq 400$	$1.275 < Q_S \leq 1.700$
	5	$400 < Q_S \leq 800$	$1.700 < Q_S \leq 3.400$
Alto	6	$800 < Q_S \leq 1.600$	$3.400 < Q_S \leq 6.800$
	7	$1.600 < Q_S \leq 3.200$	$6.800 < Q_S \leq 13.600$
	8	$3.200 < Q_S$	$13.600 < Q_S$

8.2.taula

- **Materiala**

Eraikuntza burutzean material berezi batzuk erabili behar dira sutea egonez gero erresistentzi handiagoa edukitzeko. Hauek UNE 23727 arauen arabera ondokoak dira:

- Gainazal akabera burutzeko elementuak:
  - Lurrak: M2 itxurakoa.
  - Horma eta estalkiak: M2 itxurakoa.
  - Instalazio elektrikoa: garraiatzaileak kobrezkoak eta hodiak P.V.C.-zkoak. (M1) motakoak izango dira.
  - Produktu zeramiko, metaliko, beirak, morteroak, hormigoiak (M0).
- Produktu bakoitzak motaren arabera suaren aurkako erresistentzia bat eduki behar du eta 1995eko abenduaren 28ko 2200/1995 Errege Dekretuak emaniko baldintzak bete behar ditu.

Elementu bakoitzaren erresistentzia sute bat egotekotan, horren aurrean irauten duen denboraren arabera neurtzen da, hau da, sute bat dagoen kasuan elementuek denbora minimo bat iraun behar dute zutik. Hau UNE 23093 araudiaren arabera burutzen da.

Balio hauek “EF” nomenklatura bidez adierazten dira ostean zenbaki bat dutelarik zeinek erresistentzi denbora adierazten duen. Hau zehazteko arestian kalkulaturako eraikin mota (“C mota”) eta maila intrintsekoa (baxua) ere kontuan hartu behar dira:

- Maila intrintseko baxua: EF-30.
- Erdi mailako maila intrintsekoa: EF-60.
- Maila intrintseko altua: EF-90.

Era berean, estalkiaren kasua aztertzeko:

- Erdi mailako maila intrintsekoa: EF-15.
- Maila intrintseko altua: EF-30.

Instalazioek ere suaren aurkako baldintza batzuk bete behar dituzte; “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, Real Decreto 1942/1993, de 5 de Noviembre y la Orden de 16 de Abril de 1998” arauetan agertzen diren baldintzak hain zuzen.

- **Egituraren egonkortasuna**

Pabilioi hau C motakoa denez eta arrisku intrintseko baxua duenez, Errege Dekretuko 2. eranskineko argibideak jarraituz 8.2.taularen arabera egituraren elementu portanteek ET-30 suaren kontrako erresistentzia izan behar dute.

### Estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo A		Tipo B		Tipo C	
	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante
Bajo .....	EF-120	EF-90	EF-90	EF-60	EF-60	EF-30
Medio ...	No admitido	EF-120	EF-120	EF-90	EF-90	EF-60
Alto .....	No admitido	No admitido	EF-180	EF-120	EF-120	EF-90

8.3.taula

- **Ebakuazioa**

Errege Dekretuko 2. eranskineko 6.1 atalean establezimendu industrialen ebakuaziorako beharrezko argibideak zehazten dira beraien okupazioaren arabera. Horregatik, ebakuazioa behar den bezala gauzatzeko eraikinean lanean dauden pertsonen kopurua zehaztea oso garrantzitsua da.

Hauek dira eman daitezken aukerak:

- $P = 1,10 p$ , non  $p < 100$ .
- $P = 110 + 1,05 (p - 100)$ , non  $100 < p < 200$ .
- $P = 215 + 1,03 (p - 200)$ , non  $200 < p < 500$ .
- $P = 524 + 1,01 (p - 500)$ , non  $500 < p$ .

$P$  = Okupazioa.

$p$  = Sute gunea okupatzen duen pertsona kopurua.

Pabiloian une berean gehienez 100 pertsona bilduko direnez kasu honi lehenengo aukera dagokio, hau da,  $P = 1,10p$ .

Egon behar diren irteera kopurua ere zehaztu beharra dago eta hau maila intrintsekoaren arabera ematen da. Aztergai den kasuri ondokoa dagokio:

Irteera bakarra dagoenean ibili beharreko distantzia maximoa 35m-koa izango da eta bi irteera daudenean 50m-takoa. Eraikin honetan bi irteera izango direnez (eraikinaren eskuin-alboko aldean eta aurrealdean) ibili beharreko distantzia maximoa 50m-takoa izango da.

Ateei dagokienez, zabalera minimoa 80cm-takoa izan behar da (egitura honetan 90cm-takoak dira) honek 160 pertsona ebakuatzeko ahalmena bideratzen duelarik.

Horretaz gain, pabilioitik irteteko ebakuazio argi batzuk eduki behar dira kanpora irteteko atea dauden gunera bideraturik daudelarik. Ate guztien goiko partean larrialdietako argi bat egongo da gutxienez 1lux-eko argia ziurtatuko dutelarik. Gainera, instalazioak Tentsio Baxuko Elektroteknia Araudia beteko du.

- **Su-itzalgailuak eta alarma**

Su-itzalgailuei dagokienez, beraien arteko distantzia ezin da 15m baino gehiagokoa izan. Sute eremua arrisku intrintseko baxukoa denez, ez da kearen aireztapenerako zein eliminaziorako inolako sistemaren beharrik izango. Bai, ordea, sute alarma botoia.

Azkenik, eraikuntzaren irteerak eta erabili beharreko itzalketa ekipoen seinaleak UNE 23.033 eta UNE 23.034 araudiaren arabeko errotuluen bidez gauzatuko dira.

### 8.1.3. Arauak Betetzen Dituenaren Justifikazioa

- Sarrerak eta irteerak 80cm-tako zabalera baino handiagoa dute.
- Istripuren bat egonez gero, larrialdietako ibilgailuak egituratik 10m baino gutxiagora hurbildu daitezke.
- Sutea badago, pertsonak pabilioitik irteteko denbora eta arauak bete behar dira.
- Ebakuazio bideak adierazteko seinale luminiszentek jarriko dira, 297x148-ko dimentsioduna eta 2mm-ko PVC-zko aurpegi zurruneak.

#### 8.1.4. Suaren Aurkako UNE Arauak

Pabilioi industrialetan suaren aurkako UNE arau batzuk bete behar dira. Hauek hurrengoak izango dira;

- UNE 23093-1:1998: Suaren erresistentzi saiakerak 1. atala. Baldintza orokorrak.
- UNE 23093-2:1998: Suaren erresistentzi saiakerak 2. atala. Gainontzeko baldintzak.
- UNE 23110/1:1996: Sua itzaltzeko gailuak.
- UNE 23500:1990: Suaren aurkako ura proportzionatzeko tokiak.
- UNE 23590:1998: Suaren aurkako ura nola edo zein elementuren bitartez bota.
- UNE 23727:1990: Erresistentzi saiakuntzak.

#### 8.1.5. Suaren Babeserako Neurriak

CTE DB-SI arauaren arabera, pabilioi industrial bat sutearen aurka babesteko hurrengo gailuak edukitzea ezinbestekoa da.

##### 8.1.5.1. Su itzalgailuak

CTE DB-SI araudiaren arabera gune industrial hauetan su itzalgailuek beraien artean eduki dezaketen distantzia maximoa 15m-takoa izango da.

Hauen kokapena behar duen edonorentzat eskuragarria izan behar da beraien erabilpena azkarra eta egokia izan behar delarik. Su itzalgailu hauek horman zintzilikaturik joango dira eta goiko partea ezin dute 1,7m-tako altuera baino handiagoan izan.

Eraikuntza C motakoa, arrisku intrintseko baxukoa eta 3500m<sup>2</sup>-tako azalera baino txikiagokoa denez ez da hidratanterik eta ur jaurtitzaille automatikoko sistemarik jarri behar.

Erabiliko diren su itzalgailuak hautsezkoak izango dira eta 6kg-tako pisua izango dute.



### 8.1.5.2. Alarma

CTE DB-SI arauaren arabera pabilioi industrial honek alarma instalazio bat eduki behar du.

Alarma hauek botoi baten bidez aktibatzen dira ikusteko errazak diren gunetean kokatuko direlarik. Kontuan hartu behar da baita, alarma botoi hauen artean egon daitekeen distantzia maximoa 25m-takoa dela.

Alarma botoi hauetako bat zapalduz gero, langileria sute bat dagoela konturatzeko sirena bat instalatuko da.

Azkenik, sute bat gertatuz gero alarma botoia zapaltzean su itzaltzaileak argi baten arabera argituak izango dira.

### 8.1.5.3. Seinaleak

Instalatuko diren gailu guztiak seinale argitsuak edukiko dituzte. Hauen bezala larrialdi irteerak eta direkzio geziak ere argiztatuak egongo dira.

### 8.1.5.4. BIE sarea

CTE DB-SI arauaren arabera pabilioi industrial honetan pertsona kopuru eta instalazioen arabera BIE sare bat kokatuko da honek pabilioi osoa babestuko duelarik.

BIE hauek 25m-tako erradioa babesten duten mangera zurrinak edukiko dituzte; 20m-tako mangera eta 5m-tako txorrota izango dute.

Mangera hau kristalezko babes kutxa baten barruan egongo da eta suterren bat gertatuz gero arazorik gabe zabaldu edo apurtzeko modukoak izango dira.

## 8.2. Dokumentua: Osasun eta Segurtasun Ikerketa

### 8.2.1. Memoria Deskribatzailea

#### 8.2.1.1. Sarrera

Lan baldintzak oinarri izanik langileen segurtasuna eta osasuna bermatzeaz gain erantzukizunak zehazte aldera, osasun eta segurtasun azterlanak egitea beharrezkoa da.

##### 8.2.1.1.1. Osasun eta segurtasun ikerketen justifikazioa

1997ko urriak 24ko 1627/1997 (B.O.E. 1997/10/25) Errege Dekretuaren arabera, eraikuntzako lan edo obra guztiek osasun eta segurtasun ikerketa minimo bat izan behar dute. Arau honetako laugarren artikulua arabera proiektugilearen aldetik derrigorrezkoa da osasun eta segurtasun ikerketa bat burutzea hurrengo puntuetakoren bat bete ezker:

- Kontrata bidezko aurrekontua 450.759,08€ baino handiagokoa bada.
- Aurreikusitako iraupena 30 lanegun baino gehiago, uneren batean 20 langile baino gehiago baino gehiago baleude lanean aldi berean.
- Aurreikusitako eskulan bolumena (langile-kopurua x lan-egunak) 500 baino handiagoa bada.
- Tunel, meazulo, lur-azpiko hodieria edo presak egin behar balira.

Beraz, proiektu honek lehenengo puntuan aipatutako zenbatekoa gainditzen duenez eta proiektuaren konplexutasuna ikusirik, osasun eta segurtasun ikerketa burutu da.

##### 8.2.1.1.2. Osasun eta segurtasun ikerketen helburua

1627/1997 Errege Dekretuko 6. artikulua ezarri bezala, ikerketak hurrengo puntuak jorratu behar ditu:

- Obran aplikatu daitezkeen osasun eta segurtasun arauak.

- Lanean ager daitezkeen arriskuak nola ekidin.
- Laneko arrisku ekidin gaitzak ahalik eta txikienak izatea.

### 8.2.1.1.3. Lan proiektuaren datuak

**Obra mota:** Udal material eta makineria biltegitratzea ahalbidetzen duen egitura metalikodun pabilioia.

**Kokapena:** Gernika-Lumoko Bekoibarra Industrialdea.

**Herria:** Gernika-Lumo (Bizkaia).

**Eroslea:** Gernika-Lumoko Udala.

**Proiektugilea:** Joseba Uriarte Bilbao.

**Proiektua egiten ari den bitartean osasun eta segurtasun koordinatzailea:** Joseba Uriarte Bilbao.

### 8.2.1.2. Obran Aplikatu Beharreko Osasun Arauak

- 1995eko azaroaren 8ko 31/1995 lan arriskuen prebentzioari buruzko legea eta 2003ko abenduaren 13ko 54/2003 eta 2009ko abenduaren 22ko 25/2009 legeen bidez aurrekoari egindako aldaketak.
- 1997ko urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretua, prebentzio zerbitzuen araudiari buruzkoa eta honen eguneratzea 2010eko martxoaren 18ko 337/2010 Errege Dekretuaren bidez.
- 1997ko apirilaren 14ko 485/1997 Errege Dekretua, laneko segurtasun eta osasun seinaleei buruzkoa.
- 1997ko apirilaren 14ko 486/1997 Errege Dekretua, lan eremuetako segurtasun eta osasunari buruzkoa.
- 1997ko apirilaren 14ko 487/1997 Errege Dekretua, kargen manipulazioari buruzkoa.
- 1997ko maiatzaren 30eko 7737/1997 Errege Dekretua, banakako babes ekipoen erabilerari buruzkoa.
- 1997ko uztailaren 18ko 1215/1997 Errege Dekretua, lanerako ekipoen erabilerari buruzkoa.

- 1997ko urriaren 24ko 1627/1997 Errege Dekretua, eraikuntza obretako segurtasun eta osasunari buruzkoa.
- 1980ko martxoaren 10eko 8/1980 langileen estatutuaren legea.
- 2002ko abuztuaren 2ko 842/2002 Errege Dekretua, tentsio baxuko arautegi elektroteknikoari buruzkoa.

### 8.2.1.3. Seinaleak

1997ko apirilaren 14ko 485/1997 Errege Dekretuak, seguritate eta osasun seinaleztapenerako gutxieneko antolamenduak xedatzen ditu hurrengo hauek direlarik:

- **Panel itxurako seinaleak:**

▪ *Ohartarazpen seinaleak:*

Forma:	Triangeluarra
Atzealdeko kolorea:	Horia
Kontraste kolorea:	Beltza
Sinbolo kolorea:	Beltza

▪ *Debeku seinaleak:*

Forma:	Borobila
Atzealdeko kolorea:	Zuria
Kontraste kolorea:	Gorria
Sinbolo kolorea:	Beltza

▪ *Obligazio seinaleak:*

Forma:	Borobila
Atzealdeko kolorea:	Urdina
Sinbolo kolorea:	Zuria

- *Suteen kontrako tresneriaren seinaleak:*

Forma:	Errektangeluarra edo karratua
Atzealdeko kolorea:	Gorria
Sinbolo kolorea:	Zuria

- *Salbamendu edo sorospen seinaleak:*

Forma:	Errektangeluarra edo karratua
Atzealdeko kolorea:	Berdea
Sinbolo kolorea:	Zuria

- **Seinaleztapen zintak:**

Oztopoak, objektuen erorketa eremuak, pertsonen erorketak maila desberdinerara, kolpeak etab. seinaleztatzean aurreko panelekin egingo da edo arriskua dagoen lekua oihalezko edo kolore hori eta beltzezko marra zeihardun material plastikoz mugatuz.

- **Mugaketa zinta:**

Mugaketa zintak marra zuri eta beltz bertikaldun zintak dira eta hauekin mugatuko dira lan guneak.

#### 8.2.1.4. Lan Guneari Buruzko Datuak

Hurrengo hauek dira lan guneari buruzko datuak:

- Proiektu hau gauzatzeko 9 hile behar direla kalkulatu da.
- 20 langile inguru behar izango dira.
- Inguruan edo honi itsatsirik ez dagoenez inolako egiturarik honek ekarri ditzakeen arriskuak ekidin daitezke.
- Partzelaren inguruko espaloi eta bertarako sarrera ere gaur egun egina dago.
- Istripu bat gertatuko balitz laguntza hartzeko Gernika-Lumoko Ospitalea gertu dagoenez bertara iristeko, arazorik izan ezen, ez lirateke 10 minutu baino gehiago beharko.

## 8.2.1.5. Lan Gunearen Deskripzioa

### 8.2.1.5.1. Obra mota

Egitura guztia altzairuzko perfil laminatuak erabiliz burutuko da eta zimendapenak hormigoi armatuz eraikiko dira.

### 8.2.1.5.2. Solairu kopurua

Egitura honek solairu bi izango ditu:

- Goiko solairua: lehenengo hiru portikoen artean egongo da eta bertara igotzeko eskailera bat jarriko da.
- Beheko solairua: bi zati ezberdinetan banatuta egongo da. Alde batetik, lehen hiru portikoak eta bestetik gainontzeko guztia.

### 8.2.1.5.3. Lurra kentzeko sistemak

Egingo den zimendapena banakako zapatekin izango da. Lurra kentzeko atzera induskailu bat erabiliko da.

### 8.2.1.5.4. Zimendapena

Banakako zapatak eta lotura habeak erabiliko dira. Horretarako erabiliko den hormigoia HA-25 motakoa izango da eta altzairua B-500S motakoa.

### 8.2.1.5.5. Egitura

Egitura eraikitzeko erabiliko diren osagaiak perfil laminatuak izango dira, bai zutabeak eta habeak. Lehen solairua eutsiko duten habeak ere perfil laminatuzkoak izango

dira eta hauek forjatua eutsiko dute. Sabaiko eta alboetako petralak, ordea, perfil konformatuz eraikiko dira.

#### 8.2.1.5.6. Itxitura

Alboetako itxitura sandwich motako panelekin osatuko da; hau 0,6mm eta 0,4mm-tako bi txaparen artean 3cm-tako isolatzailea duen panela izango da. Pabilioiko itxituran kokatuko dira oinezkoentzat zein kamioientzako ateak.

#### 8.2.1.5.7. Forjatua

Egon daitezkeen arriskuak:

- Langileen erorketa maila desberdinetara.
- Piezen erorketa.
- Talkak.
- Gainkargak.
- Zaratak, kutsadura akustikoa.
- Langileen maila berdineko erorketak
- Langileen erorketak hutsean.
- Garraiatutako materialen erorketak.
- Esku zein oinetan lesio edo ebaketak.
- Atrapamenduak eta zapalketak.
- Partikula txikiak begietan.
- Bibrazioak.

Babesak:

- Piezak ez dira garabitik askatuko erabat finkatuta egon arte.
- Beharrezko izatekotan, piezak soken bidez gidatuko dira zehaztasunez kokatzeko.
- Piezaren bermerako beharrezko elementuak ez dira kenduko piezak guztiz finkatuta egon arte.
- Piezak igotzeko makineria erabili baino lehen aztertu behar da.

- Kargak mugimenduen daudenean ez da pertsona zein beste elementurik honen azpian egongo.
- Egoera meteorologikoa egokia ez denean lanak bertan behera utziko dira.
- Haizearen abiadura 50km/h-koa baino handiagoa denean edo euri, elur edo lainoaren ondorioz ikusmena murrizten bada ez da lanik egingo.
- 2m baino altuagoko lanak ez dira segurtasun neurririk gabe egingo.
- Makina eta tresneria egoera egokian dagoela konprobatu behar da erabiltze hasi baino lehen.
- Egoera txarrean dagoen edozein ekipo, makina, tresna... ez da erabiliko.
- Lan eta garraio guneen garbiketa egokia izan behar da lana ez galarazteko.
- Ibilgune eta lanerako eremuen garbiketa burutuko da, lana errazteko eta inolako eragozpenik ez izateko.
- Obra hondakinen garbiketa egingo da.
- Materialaren pilaketa bere berehalako erabilpenaren arabera egingo da.

#### 8.2.1.5.8. Estalkia

Perfil konformatuzko petralen gainean kokatutako sandwich panel motako estalkia izango da honek ondoko geruzak dituelarik;

1. 0,6mm-tako lodierako goi txapa.
2. 3cm-tako lodieradun poliuretanozko isolatzailea.
3. 0,4mm-tako behe txapa.

Estalduraren inklinazioa, teilatuaren inklinazio maila berdinekoa izango da.

Uraren batuketa, estalkiaren ertzean emango da. Halaber, petralen gainean, aire egokituarentzako instalazioa ezartzeko prestakuntza gauzatuta utziko da.

Arriskuak:

- Konponketetan erabilitako elementu toxikoen erabileragatiko kutsatzeak.
- Kanpo eta barneko bibrazioak.
- Zarataren arabera kutsadura.



Elkarrekiko babesa:

- Segurtasuna ematen duten aldamioen erabilera.
- Gerriko bereziak leihoak garbitzeko.
- Estalkian konponketak burutzeko gerriko berezien erabilera.
- Altzairuak lekuz aldatzeko polea egokien erabilera.

Banakako babesa:

- Bururako segurtasuna.
- Lanerako jantziak.
- Segurtasun gerrikoak eta luzera egokiko kableak, leihoak garbitu ahal izateko.
- Segurtasun gerrikoen, eta luzera eta erresistentzi handiko kableen erabilera, estalkiak konpondu ahal izateko.

#### 8.2.1.6. Segurtasun Aplikazioa Eraikuntzako Prozesuan

##### 8.2.1.6.1. Arrisku bereziak dakartzaten guneak

Hurrengo hauek izango dira arrisku bereziak dakartzaten guneak:

- Lurren mugimendua burutzeko erabiliko diren kamioiak eta teknikak.
- Zimendapenak eta egiturak. Zimendapenaren kasuan maila aldaketa bat dagoenean eta hau 4m-takoa edo handiagoa bada. Egituraren kasuan, solairu bat baino gehiago dagoenez, zerbait norbaiti gainera jausteko arriskua.
- Estalki inklinatuaren egitura eta bertan egingo diren instalazioak.
- Igeltsu eta itxitura elementuen kokapena.
- Barne aroztegiaren instalazioak.
- Barne instalazioak burutzea. Arriskurik nabarmenena suteak direlarik.
- Saneamendua eta iturgintzarako instalazioak.

##### 8.2.1.6.2. Egitura burutzeko jarraitu beharreko pausuak

Egitura bat burutzeko pausu batzuk jarraitu behar dira, hauek hurrengoak direlarik:

1. Lurren apurketa.
2. Lurra kentzearen birplanteaketa.
3. Egitura kokaturik joango den lur espazioaren lur kenketa.
4. Zimendapen egituraren buruketa.
5. Solairu bakoitzaren egitura, elementu aurrefabrikatuak eta aurreatezatuak erabiliz. Habeak, zutabeak, xafla albeolarrak... erabiliz. Azkenik egituraren itxitura aurrefabrikaturiko sandwich motako eta hormigoizko panelak erabiliz.
6. Barne itxiduren egitura.
7. Estalkiaren egitura eta isolamendua.
8. Iturgintza eta saneamendurako instalazioak.
9. Barne eta kanpoko aroztegiko instalazioak.
10. Akaberen burutzea.

#### 8.2.1.6.3. Lurren mugimendua

Egon daitezkeen arriskuak:

- Harrapaketa eta kolpeen arriskua, bereziki makinak atzerantz doazenean edo behin behineko bira ematen dutenean.
- Hondeatzeko makinatik elementuak edo lurra jausteko arriskua.
- Mekanismoen erorketa makinara igo edo jaisteko puntuetan.
- Hondeatzeko makinaren palarekin goian ibiltzea.
- Kamioiak uhal arazoak dituenean.
- Kamioia kargarekin joaten denean harriak jausteko arriskua.
- Lurra kentzen ari den gunera erortzeko arriskua.
- Kamioiak bai irten edo sartu egiten direnean kolpeak egoteko arriskua.
- Makinen iraulketa arriskua.

Elkarrekiko babesak:

- Makinak lanean daudenean ez da pertsonen igaroa utziko.
- Egon daitezkeen lur jauziak direla eta material egokiaren erabilera.
- Lur kenketa burutzen hasi baino arinago informatu egin behar da lur azpian egon daitezkeen instalazioetaz, elektrizitatea, telefonoa...

- Ibili beharreko tokietan ez da materialik utziko, hau da, ibilbideak utzik egon behar dira.
- Erabiliko diren makinak atzerantz joateko orduan zarata bat egingo dute eta argi zuria piztuta eduki beharko dute.
- Kamioiak ibiliko diren guneak guztiz markaturik egongo dira eta hauek mugimenduan daudenean pertsona guztiak horren berri jakin beharko dute.
- Makinen zirkulazioa pertsona prestatuen bitartez burutuko da.

Banakako babesa:

- Kasko homologatuen erabilera.
- Hautsa dagoen kasurako betaurreko berezien erabilera.
- Zarata ekiditeko belarritakoak.
- Bibrazioak ekiditeko gerritakoa makina erabiltzen duten pertsonentzat.
- Gomazko botak pertsona guztientzat (behar izanez gero).
- Urezko jantziak pertsona guztientzat (behar izanez gero).

#### 8.2.1.6.4. Zimendapena eta egitura

Egon daitezkeen arriskuak:

- Langileen erorketak maila berdinean.
- Langileen erorketa maila ezberdinean.
- Langileen erorketa zulora.
- Gauzen erorketa langileen gain.
- Gauzen kontrako kolpeak.
- Harrapaketak eta zapalketak.
- Harrapaketak, talkak eta kamioien iraulketa.
- Ebaketak eskuetan eta hanketan.
- Neurri gaineko indarra.
- Zaratak.
- Bibrazioak.
- Gorputz arraroak begietan.
- Elektrizitate gainkarga zuzenak zein ez zuzenak.

- Eguraldi txarra.
- Umel dauden guneetako beharra.
- Lurren erorketa.
- Suteak edo leherketak.

Elkarrekiko babesa:

- Eskudelen erabilera.
- Pertsonak ibiltzeko guneak edo igarobideak.
- Sare bertikalak.
- Sare horizontalak.
- Segurtasun aldamiok.
- Gune horizontaletan egurren edo panelen kokapena.
- Beharrezko eskailera, bigarren mailakoak.
- Makinen mantendu egokia.
- Segurtasun kabinak.
- Argi natural edo artifizial egokia.
- Igarobide eta lan guneen garbiketa.
- Sare elektrikoetara segurtasun distantzia.

Banakako babesa:

- Buruko segurtasuna.
- Segurtasun zapatilak edo botak.
- Larruazal eskularruak.
- Eskularru iragazgaitzak.
- Segurtasun betaurrekoak.
- Belarrietako babesa.
- Segurtasun gerrikoa.
- Bibrazioak ekiditeko gerrikoa.
- Lanerako arropa.
- Uretarako jantzia.

### 8.2.1.6.5. Estalkia

Egon daitezkeen arriskuak:

- Langileen erorketak maila berdinean.
- Langileen erorketa maila ezberdinean.
- Langileen erorketa zulora.
- Gauzen erorketa langileen gain.
- Garraiaturiko materialen erorketa.
- Harrapaketak eta zapalketak.
- Ebaketak eskuetan eta hanketan.
- Neurri gaineko indarra.
- Zaratak.
- Bibrazioak.
- Gorputz arraroak begietan.
- Elektrizitate gainkarga zuzenak zein ez zuzenak.
- Eguraldi txarra.
- Umel dauden guneetako beharrak.
- Erredurak iragazgaitasun lanetan.
- Suteak edo leherketak.

Elkarrekiko babesa:

- Eskudelen erabilera.
- Pertsonak ibiltzeko guneak edo igarobideak.
- Sare bertikalak.
- Sare horizontalak.
- Segurtasun aldamiok.
- Gune horizontaletan egurren edo panelen kokapena.
- Beharrezko eskailera, bigarren mailakoak.
- Makinen mantendu egokia.
- Materialak ateratzeko edo hartzeko gailuak.
- Zaborraren aterea.
- Argi natural edo artifizial egokia.

- Igarobide eta languneen garbiketa.
- Pertsonak ibiltzeko bideak egin.

Banakako babesa:

- Buruko segurtasuna.
- Segurtasun zapatilak edo botak.
- Larruazal eskularruak.
- Eskularru iragazgaitzak.
- Segurtasun betaurrekoak.
- Belarrietako babesa.
- Segurtasun gerrikoa.
- Bibrazioak ekiditeko gerrikoa.
- Lanerako arropa.
- Uretarako jantzia.
- Filtro mekanikodun maskara.

#### 8.2.1.6.6. Itxitura

Egon daitezkeen arriskuak:

- Langileen erorketak maila berdinean.
- Langileen erorketa maila ezberdinean.
- Langileen erorketa zulora.
- Gauzen erorketa langileen gain.
- Garraiatutako materialen erorketa.
- Harrapaketak eta zapalketak.
- Ebaketak eskuetan eta hanketan.
- Neurri gaineko indarra.
- Zaratak.
- Bibrazioak.
- Gorputz arraroak begietan.
- Elektrizitate gainkarga zuzenak zein ez zuzenak.
- Hauts ingurugiroa.

Elkarrekiko babesa:

- Eskudelen erabilera.
- Pertsonak ibiltzeko guneak edo igarobideak.
- Sare bertikalak.
- Sare horizontalak.
- Segurtasun aldamiok.
- Gune horizontaletan egurren edo panelen kokapena.
- Beharrezko eskailera, bigarren mailakoak.
- Makinen mantendu egokia.
- Materialak ateratzeko edo hartzeko gailuak.
- Zaborraren aterea.
- Argi natural edo artifizial egokia.
- Igarobide eta lan guneen garbiketa.
- Pertsonak ibiltzeko bideak egin.

Banakako babesa:

- Buruko segurtasuna.
- Segurtasun zapatilak edo botak.
- Larruazal eskularruak.
- Eskularru iragazgaitzak.
- Segurtasun betaurrekoak.
- Belarrietako babesa.
- Segurtasun gerrikoa.
- Lanerako arropa.
- Filtro mekanikodun maskara.

#### 8.2.1.6.7. Akaberak

Egon daitezkeen arriskuak:

- Langileen erorketak maila berdinean.
- Langileen erorketa maila ezberdinean.
- Langileen erorketa zulora.

- Gauzen erorketa langileen gain.
- Garraiatutako materialen erorketa.
- Harrapaketak, zapalketak eta kamioien iraulketa.
- Ebaketak eskuetan eta hanketan.
- Neurri gaineko indarra.
- Zaratak.
- Bibrazioak.
- Gorputz arraroak begietan.
- Elektrizitate gainkarga zuzenak zein ez zuzenak.
- Hauts ingurugiroa.
- Oxigeno gutxiko ingurugiroa.
- Gasen arnastea.
- Erredurak.

Elkarrekiko babesa:

- Eskudelen erabilera.
- Pertsonak ibiltzeko guneak edo igarobideak.
- Sare bertikalak.
- Sare horizontalak.
- Segurtasun aldamiok.
- Gune horizontaletan egurren edo panelen kokapena.
- Beharrezko eskailera, bigarren mailakoak.
- Makinen mantendu egokia.
- Materialak ateratzeko edo hartzeko gailuak.
- Zaborraren aterea.
- Igarobide eta languneen garbiketa.

Banakako babesa:

- Buruko segurtasuna.
- Segurtasun zapatilak edo botak.
- Larruazal eskularruak.
- Eskularru iragazgaitzak.



- Segurtasun betaurrekoak.
- Belarrietako babesa.
- Segurtasun gerrikoa.
- Lanerako arropa.
- Soldadurarentzako buru babes berezia.

#### 8.2.1.6.8. Instalazioak

Egon daitezkeen arriskuak:

- Langileen erorketak maila berdinean.
- Langileen erorketa maila ezberdinean.
- Langileen erorketa zulora.
- Gauzen erorketa langileen gain.
- Garraiatutako materialen erorketa.
- Harrapaketak, zapalketak eta kamioien iraulketa.
- Ebaketak eskuetan eta hanketan.
- Neurri gaineko indarra.
- Zaratak.
- Gorputz arraroak begietan.
- Elektrizitate gainkarga zuzenak zein ez zuzenak.
- Hauts ingurugiroa.
- Oxigeno gutxiko ingurugiroa.
- Gasen arnastea.
- Erredurak.
- Lan lekuetan umeltasuna.
- Leherketak eta suteak.

Elkarrekiko babesa:

- Eskudelen erabilera.
- Pertsonak ibiltzeko guneak edo igarobideak.
- Sare bertikalak.
- Sare horizontalak.

- Segurtasun aldamioak.
- Gune horizontaletan egurren edo panelen kokapena.
- Beharrezko eskailera, bigarren mailakoak.
- Makinen mantendu egokia.
- Materialak ateratzeko edo hartzeko gailuak.
- Zaborraren aterea.
- Igarobide eta lan-guneen garbiketa.

Banakako babesa:

- Buruko segurtasuna.
- Segurtasun zapatilak edo botak.
- Larruazal eskularruak.
- Eskularru iragazgaitzak.
- Segurtasun betaurrekoak.
- Belarrietako babesa.
- Segurtasun gerrikoa.
- Lanerako arropa.
- Soldadurarentzako buru babes berezia.

#### 8.2.1.7. Saneamendurako instalazioak

Saneamendurako instalazio hauek lanean pertsona kopuru maximo bat dagoenean hartzen dira kontuan, hau da, pertsona kopurua maximoa denean hurrengo saneamendu instalazioak burutuko dira.

Obra honetan gehienez 20 pertsonak egingo dute lan aldi berean. Beraz aldagela batzuk jarri behar dira, hauek direlarik beraien instalazioak:

- 2 dutxa.
- Pixatokia.
- Garbilekuak.
- Behin behineko sistema elektrikoa.
- 75 litrotako termo bat.

- Eskuoihal eta xaboia edukitzeko tokia.
- Armairuak giltza beharko dute zabaltzeko.
- Ur bero eta hotza egongo da.
- Garbi mantenduko da.
- Gailu hauetariko bakoitzak gutxi gora behera 30m<sup>2</sup> ditu.

## 8.2.1.8. Behin Behineko Instalazioak

### 8.2.1.8.1. Instalazio elektrikoa

Egon daitezkeen arriskuak:

- Koadro elektrikoek kokapena.
- Koadroan arauak ez betetzea.
- Lurren erorketa.

Elkarrekiko babesa:

- Koadroak homologaturik egon behar dira.
- Mantendu egokia eduki behar dute.
- Pertsona bereziek bakarrik ukitu ditzakete.
- Seinaleztapen egokidun kartelak egongo dira.

Banakako babesa:

- Segurtasun eskularruak.
- Segurtasun zapatilak edo botak.
- Segurtasun jantzia.
- Buruko segurtasuna.

### 8.2.1.8.2. Obra makinariaren arriskuak

Pabilioi industrial hau burutzeko makinaria berezi bat erabili behar da:

**Materialak altxatzeko makina:**

Istripuen zergatiak:

- Harrapaketak eta talkak.
- Kableen apurketa.
- Kargaren erorketa.
- Erorketak edo iraulketak.
- Pertsonen erorketa.

Hartu beharreko neurriak:

- Egin beharreko gauzak ongi ikusi behar dira.
- Materiala altxatzen denean ezingo da beheko partean inor egon.
- Funtzionamendu arauak errespetatu.
- Makina erabili beharko duen pertsonak honen indarra ezagutu beharko du.
- Lanean hasi baino arinago makinaren egoera aztertuko da.
- Segurtasun gerrikoaren erabilera derrigorrezkoa izango da.

**Karga hartzeko pala:**

Makinaren ezaugarriak:

- 130HP.
- 2200 bira minutuko.
- 1,5m<sup>3</sup>-ko bolumena.
- Kamioi batek ekarriko du obrara.

Istripuen zergatia:

- Pertsonen harrapaketa.
- Makinaren iraulketa.
- Beste makina baten kontrako talka.
- Harrapaketak.
- Materialaren erorketa.
- Pertsonen erorketa kabinatik.

Hartu beharreko neurriak:

- Makinaren elementuak ondo dabilzala ikusi behar da, argia eta zarata batik bat.
- Beharrezko pertsonak eduki.
- Pala ez da erabiliko pertsonak garraiatzeko.
- Makina ezin izango da inolaz ere bakarrik utzi inklinazioa dagoen guneeetan.
- Ahalik eta neurri handienez makinaren erabilera ekidingo da gune inklinatueta.
- Abiadura txikietan ibiltzea.
- Gidariari esan behar zaio beste makina bat baldin badago.
- Palak ez du gainkargarik jaso behar.

**Lurra kentzeko gailua:**

Makinaren ezaugarriak:

- 75HP.
- 1800 bira minutuko.
- 5 tonatako trakzio indarra.
- 2km/h abiadura.
- 350 litroko kapazitatea.
- Hauste mailua edukiko du.
- Kamioi batek ekarriko du obrara.

Istripuen zergatia:

- Pertsonen harrapaketa.
- Makinaren iraulketa.
- Beste makina baten kontrako talka.
- Harrapaketak.
- Materialaren erorketa.
- Pertsonen erorketa kabinatik.

Hartu beharreko neurriak:

- Obran egon behar diren pertsonak segurtasun distantzia batera egongo dira.
- Pala goian egonda ezin da ibili.

**Lurra garraiatzeko kamioia:**

Makinaren ezaugarriak:

- 216HP.
- 2200 bira minutuko.
- 8,5m-tako biraketa erradioa.
- 12000kg-tako karga maximoa.

Istripuen zergatia:

- Inklinazio guneetan iraulketa arriskua.
- Talkak.
- Harrapaketak.

Hartu beharreko neurriak:

- Uhalen berrikusketa.
- Inklinazio guneetan makina bat bakarrik egon daiteke.
- Gainkarga banatu eta gero kaxa bere lekura joango da.
- Zirkulazio arau guztiak beteko ditu.
- Kamioi mugimenduak beste langile batek eramango ditu.

**Egiturako piezak ebakitzeko gailua:**

Makinaren ezaugarriak

- 4HP.
- 3000 bira minutuko.
- Uhal trapezoidala.
- Langile bakoitzarentzako babes neurriak.
- 220/380V-tako trifasikoa.

Istripuen zergatiak:

- Ebaketak.
- Diskoaren apurketa.

- Partikula ezberdinen jaurtiketa.
- Suteak.
- Ingurugiro hautsa.

Beharrezko neurriak:

- Aurpegia babesteko gailu bat eraman beharko dute.
- Diskoaren haginak noizbehinka ikusi behar dira.
- Elektrizitatea ebakitzeko etengailu bat egon behar da.
- Lan gunea garbi egon behar da.
- Erabiliko diren zurak iltze gabekoak izan behar dira.

**Bibragailu:**

Ezaugarriak:

- MV-56 itxurakoa.
- 56mm-tako diametroa.
- 280mm-tako orratz luzera.
- 6,5kg-tako orratz pisua.
- Etengailuaren distantzia: 3,5m.
- 15,5kg-tako pisu totala.

Istripuen zergatiak:

- Deskarga elektrikoak.
- Zikinkerien erorketa begietara.
- Maila ezberdineko gauzen erorketa.

Bete beharreko neurriak:

- Kablea babestu egin behar da.
- Bibrazioak oreka gunean burutuko dira.
- Garbitu egin behar da egunero.

**Hormigoi makina:**

Ezaugarriak:

- 320 litroko kapazitatea.
- 2HP.
- 5m<sup>3</sup>/h.

Istripuen zergatiak:

- Deskarga elektrikoak.
- Leku batetik bestera eramatean erorketak edo harrapaketak.

Hartu beharreko neurriak:

- Kable eta palankaren egoera aztertuko dira.
- Gainazal horizontal batetan kokatuko da.
- Eskua ez da inolaz ere barrura sartuko.
- Lana bukatzen denean gailua amatatu egin behar da.

**Soldadura makina:**

Istripuen zergatiak:

- Erredurak.
- Argi erradiazioak.
- Gasen usainketa.
- Suteak.
- Leherketak.

Hartu beharreko neurriak:

- Suteren bat badago ez da urik botako.
- Instalazio elektrikoa guztiz zarratuta egon behar da.
- Euria egiten duen bitartean kanpoan ez da lanik egingo.
- Kableen egoera egunero aztertu behar da.
- Aurpegirako babesak homologatuak izango dira.
- Segurtasun betaurrekoak erabiliko dira.



### 8.2.1.9. Botikina

Lan tokian botikin bat egongo da egon daitezkeen istripuei aurre egiteko. Elementu hauen ardura pertsona espezializatu batek hartu beharko du, eta beharrezko izango diren elementu guztiak izango ditu.

### 8.2.1.10. Geroagoko Lanak, Mantenua

Segurtasun eta osasun baldintzen arabera proiektua gauzatu eta gero baldintzak ere kontuan hartu behar dira. Hauek mantendurako baldintza batzuk izango dira eta hurrengo lerroetan egon daitezkeen arriskuak, elkarrekiko babesak eta banakako babesak adierazten dira:

Egon daitezkeen arriskuak:

- Maila berdinean solairuetara erorketak.
- Hutsune horizontaletatik materialaren erorketa.
- Itxiduren hutsuneetatik materialaren erorketa.
- Erorketak irristapenengatik.
- Garbitasun produktuekin erreakzio kimikoak.
- Sistema elektrikoaren konponketengatik kontaktu elektrikoa.
- Egon daitezkeen suteak, materialak txarto gorde direlako.
- Kontaktu elektriko zuzenak zein ez zuzenak.
- Konponketetan erabilitako elementu toxikoen erabileragatik kutsadurak.
- Kanpo eta barneko bibrazioak.
- Zarataren araberrako kutsadura.

Elkarrekiko babesak:

- Segurtasuna ematen duten aldamioen erabilera.
- Gerriko bereziak leihoak garbitzeko orduan.
- Estalkian konponketak burutzeko gerriko berezien erabilera.
- Altzairuak leku batetik bestera garraiatu nahi izanez gero polea egokien erabilera.

Banakako babesak:

- Bururako segurtasuna.
- Lanerako jantziak.
- Segurtasun gerrikoak eta luzera egokiko kableak, leihoak garbitu ahal izateko.
- Segurtasun gerrikoen eta luzera eta erresistentzi handiko kableen erabilera, estalkiak konpondu ahal izateko.

## 8.2.2. Berezko Baldintza Teknikoen Agiria

### 8.2.2.1. Lan Instrumentuak

Jarraian obrako langileak zein obrara hurbil daitekeen edozein gizabanako gerta litezkeen istripu edo arriskuetatik babesteko banakako eta taldekako babes elementuak zerrendatuko dira.

#### 8.2.2.1.1. Banakako babes elementuak

Langileetako bakoitzak bere segurtasuna eta osasuna lan arriskuetatik babesteko jantzita edo helduta eraman behar duen ekipo edo osagarriak zerrendatzen dira ondoren, hau da, Norbere Babeserako Ekipamendua (NBE) osatzen duten elementuak:

-Obran erabiliko diren kaskoak, egokitzen zaizkion arauak (MT-1) beteko ditu. Kaskoetatik aparte, hauek egokitzeko arnesa (burura egokitzeko) eta material erresistentez egina egongo delarik baina, inondik inora, ez ditu 0,45 kg baino gehiago pisatuko.

-Belarritako babesak bere arau teknikoa (MT-2) osotasunean beteko du. Lantokian zein inguruan 80dB-ko zarata maila igaroz gero derrigorrez erabili beharreko elementuak izango dira.

-Segurtasun oinetakoak berriz bere arau teknikoa (MT-5) beteko du. Hezetasun guneetan edota zuzenean uretan egin beharreko lanak uretako bota altuen bitartez egingo dira. Istripu mekanikoen aurrean erabili beharreko botek errefortzua izan beharko dute puntan, zorua irrixta ezinezko laminaz hornituta izango duelarik, eta

plantillak altzairu malguz eginak izango dira. Babes hau oin-babes eta narru, amianto, kautxu edo tela ignifugozko polainen bidez osotuko da.

-Segurtasun uhalak bere araudi teknikoa (MT-13) beteko du. Altuera jakin batera egingo diren lan guztietarako erabiliko dira, jauzteko arriskua egotearren, eta linozko, algodoi edo kalitate gorenerko lana, edota fibra sintetikoaz eginiko zingila eramango du. Bere zabalera 10-20cm botartekoa izango da eta erabili orduko beti egoera onean dagoela ikusiko da.

-Montura unibertsala daukaten gafak erabiliko dira talken aurkako babes moduan, eta bere arautegia teknikoa (MT-15) beteko du.

-Soldatzaileetzako pantallak bere arautegi teknikoa (MT-8) beteko du begien babeserako.

#### 8.2.2.1.2. Taldekako babes elementuak

Pertsona talde bat, obrakoa izan ala ez, gerta litezkeen istripuetatik babesteko beharrezko babes neurri eta elementuak zerrendatzen dira ondoren:

-Barandillak: materiale zurruneak izango dira. Hauen altuera 0,9 metrotakoak izango dira gutxienez eta baita errodapi edo rodapieza eramango du 0,15 metrotako altuerakoa gutxienez.

-Kableak: hauen segurtasun balio ez da inoiz 6 baino gutxiagokoa izango. Begizulo eta kako, anilla eta argollak ajustatzeko antzadil erresisteak erabiliko dira. Hauek denbora jakin batera berrikusiko dira eta kableko arien %10 baino gehiago puxkatuak egongo balira, zuzenean kable osoa zaborretara botako da.

-Eskuko eskailerak: zurezkoak direnean atal bakar batez eginak izango dira eta mailak untzez josita bakarrik barik, ondo muntatuta dauela zihurtatuko da. Inundik inora ezin izango dira eskailera hauek margoztu eta debekatuta geratzen da inolako muntaketarik egin beste eskailerekin, lan hori burutzeko beste instrumentu edo materialik ez

edukitzearren. Ezin izango da eskailera mota hau erabili 5 metrotako baino altuagoko lekuetara iristeko. Azalera zuzen eta solidoetan apoiatuko da, hauek ezean, eskaileraren apoioa plaka horizontaletan emango da. Eskailera irrixtaezineko elementuz, grapaz, burdinezko puntaz eta zapatez osatuta egongo da. Eskailera erabiltzerako orduan, beroneri begira egingo dira igoerak eta jeitsierak. Toki altuetara segurtasunez igotzeko eskaileren puntak metro bat igaro beharko dute apoio gunea.

-Lan plataforma: mugikorrek edo finkoak, material gogorrekin eginak egongo dira eta bere egitura eta erresistentzia mugitu beharreko kargen (mugikor edo finko) materialen proportzionalak izango dira. Hauen zoru edo pasilloak irrixtaezinak izango dira eta drainatze sistema eramango dute; plataformak mugikorrek balira segurtasun heziz lotuko litzatekez hau mugitu ez dadin.

-Andamioak:

- Eskegiak: landatutako habeak erresistentzia eta azalera nahikoa eduki beharko dute, fatxadari perpendikular kokatuta egongo dira eta berarien arteko distantzia máximo bat errespetatu beharko da (3m). Andamioko plataformak ez du inondik inora 8 m-tako luzera ezta 0,60 metrotako zabalera baino gehiago izango.
- Metalikoak: altzairu galbanizatuzkoak izango dira. Aurreikusitako kargak jasateko gai izango da eta elementu horizontal zein bertikalak ondo lotura egon beharko dira.

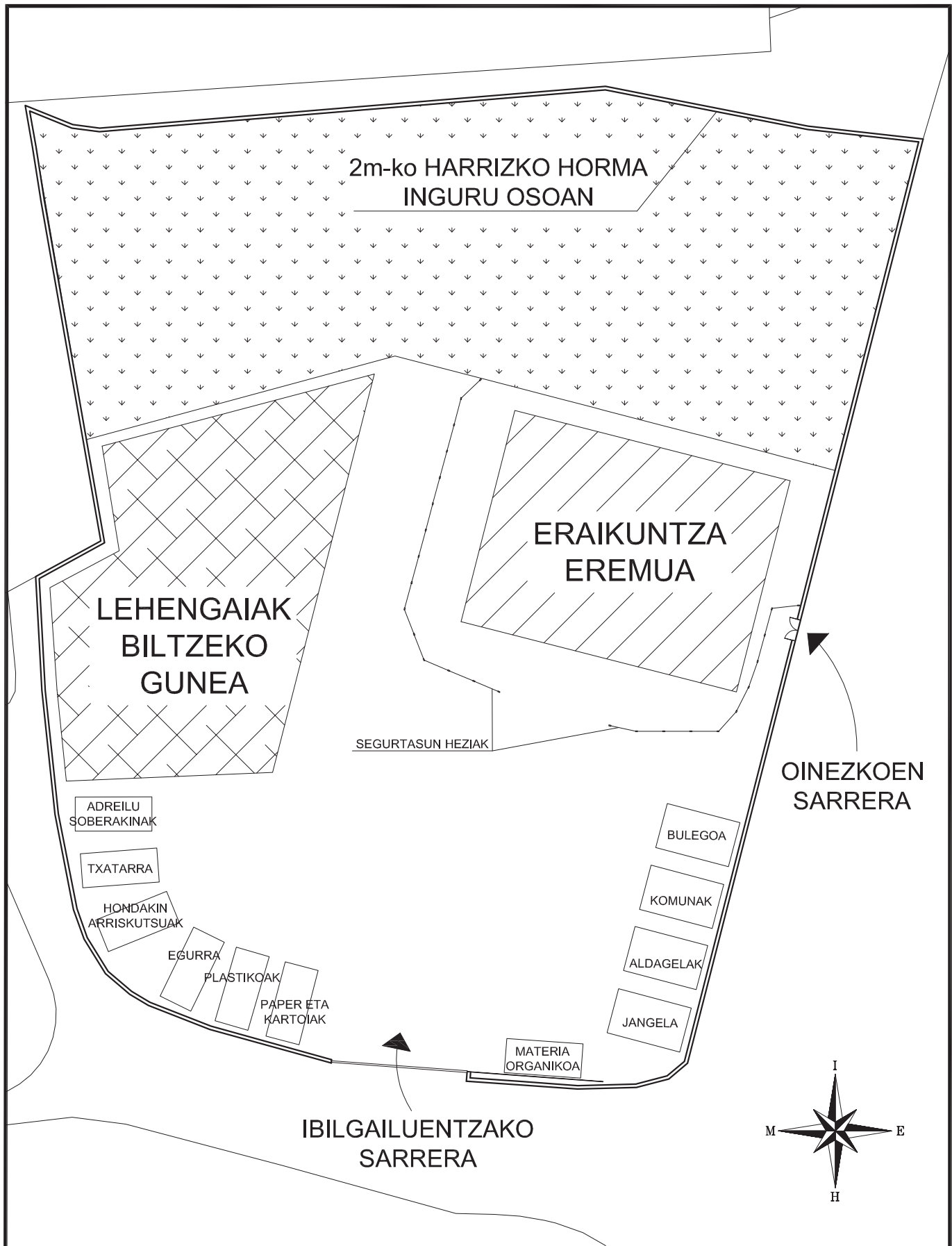
-Pasarelak: eraikiko diren pasarelak ezin izango dira okertu edo makurtu eta zeharkako norabidean nibelatuta egon berako dira.

-Malla sarea: dentsitate altuzko poliester mallaz osatuta egongo da. Egiturari finkatutako euskarrie metaliko bati lotuta joango da. Sarea eta zoru, pareta edo antzeko erresistentzia duen beste edozein elementuaren bitartean segurtasun tarte bat utziko da.

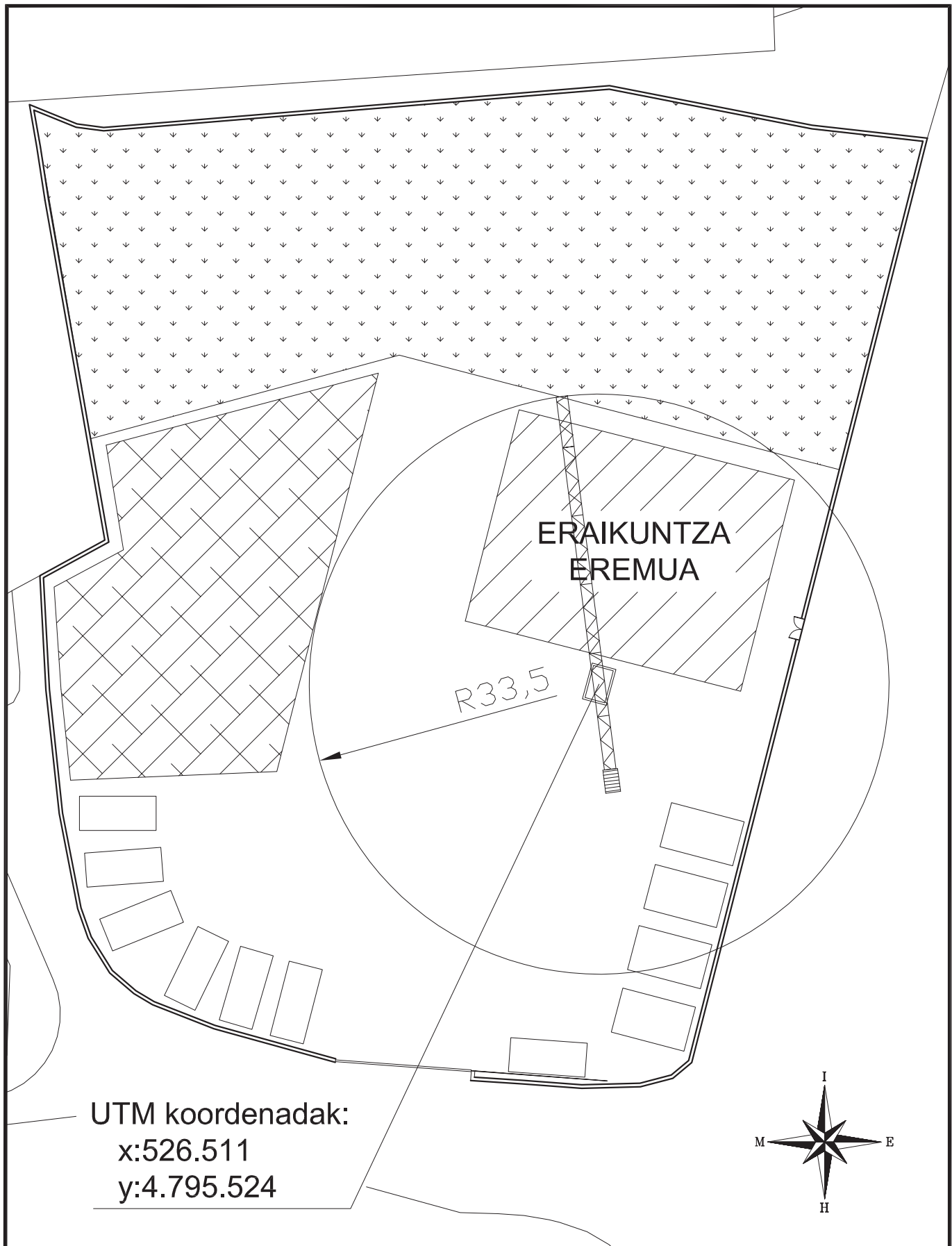
### 8.2.3. Planoak

Hurrengo plano hauetan obraren segurtasun eta kudeaketa egokia izan dadin, obrara eraman beharreko osagai ezberdinak non kokatu behar diren eta hartu beharreko segurtasun neurriak ageri dira:

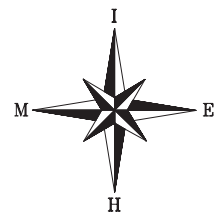
1. Planoa: Kokapen planoa
2. Planoa: Garabiaren kokapen eta irismena
3. Planoa: Segurtasun neurrien planoa



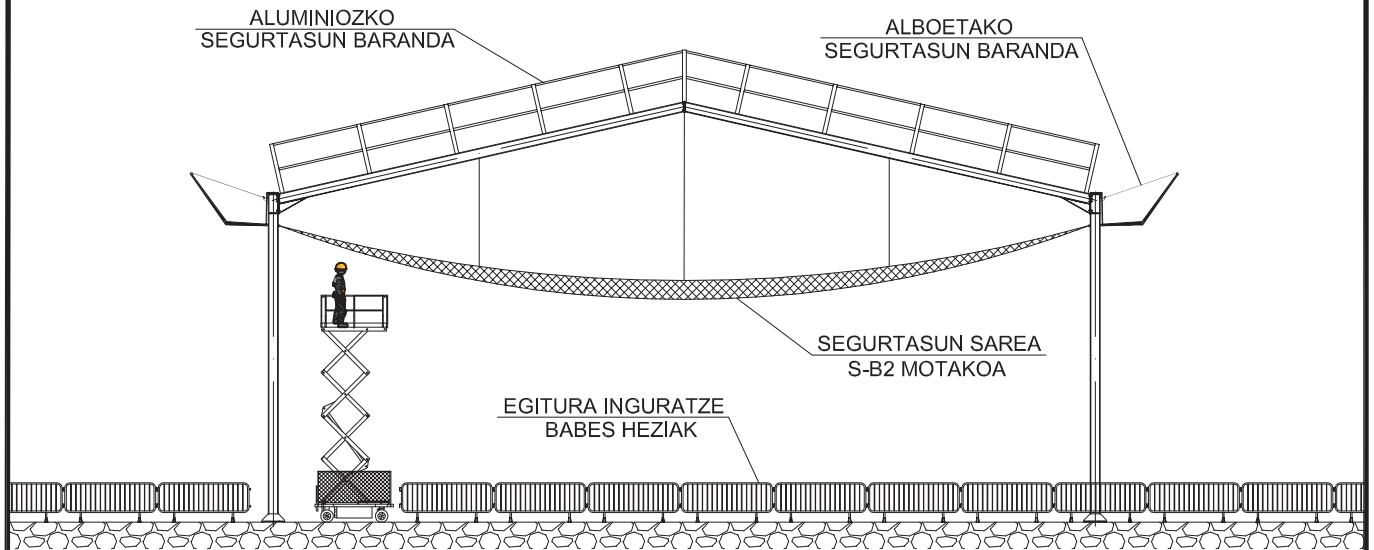
	Data	Izena	 <b>EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA</b> BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA 
Marraztua:	15-01-08	JOSEBA URIARTE	
Gainbegiratua:	15-01-08	ESTEBAN LARAUDOGOITIA	
Eskala	<h1>KOKAPEN PLANOA</h1>		<b>UDAL MATERIAL ETA MAKINERIARENTZAKO BILTEGIA</b>
<h2>1/600</h2>			Plano Zkia. : 1
			Plano Kop. : 3



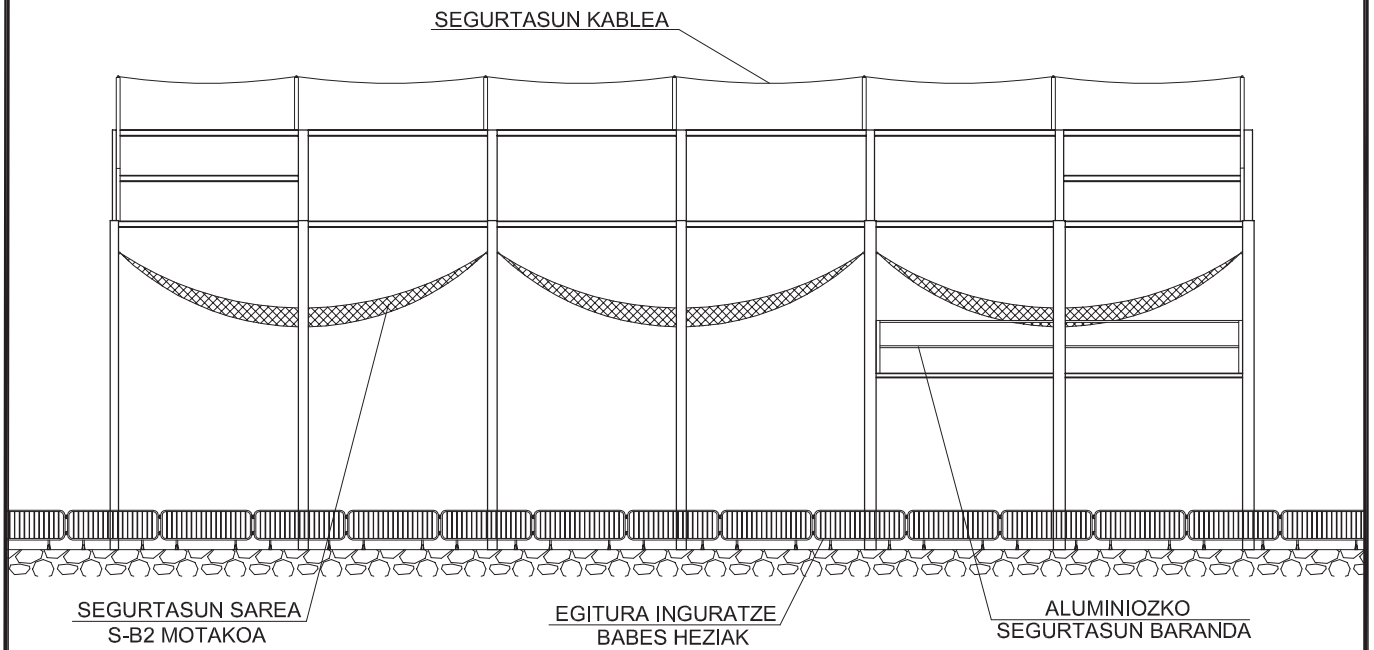
UTM koordenadak:  
 x:526.511  
 y:4.795.524



	Data	Izena	 <b>EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA</b> BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA 
Marrastua:	15-01-08	JOSEBA URIARTE	
Gainbegiratua:	15-01-08	ESTEBAN LARAUDOGOITIA	
Eskala 1/600	<b>GARABIAREN          KOKAPEN ETA          IRISMENA</b>		UDAL MATERIAL ETA MAKINERIARENTZAKO BILTEGIA Plano Zkia. : 2 Plano Kop. : 3



### AURRETIKO BISTA



### ALBOTIKO BISTA

	Data	Izena	 <b>EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA</b> BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA 
Marraztua:	15-01-08	JOSEBA URIARTE	
Gainbegiratua:	15-01-08	ESTEBAN LARAUDOGOITIA	
Eskala	<h1>SEGURTASUN NEURRIEN PLANOA</h1>		UDAL MATERIAL ETA MAKINERIARENTZAKO BILTEGIA
1/200			Plano Zkia. : 3
			Plano Kop. : 3



## 8.2.4. Egite Materialen Aurrekontua

## 8.2.4.1. Banakako babesak

Kodea	Materiala	Kopurua	Prezioa/unitate (€)	Prezioa (€)
10.1.	Euritakoa	1	13,55	13,55
10.2.	Lanerako jantziak	20	14,90	298,00
10.3.	Soldadura eskularruak	2	31,20	62,40
10.4.	Eskularru dielektrikoak	2	31,20	62,40
10.5.	Gomazko eskularruak	20	32,71	654,20
10.6.	Larruzko eskularruak	20	41,50	830,00
10.7.	Belarrietako babesak	20	2,50	50,00
10.8.	Segurtasun gerrikoak	20	20,00	400,00
10.9.	Bibrazioetako gerrikoak	20	7,45	149,00
10.10.	Hauts maskarak	20	4,99	99,80
10.11.	Hauts filtroak	20	0,20	4,00
10.12.	Hauts betaurrekoak	20	10,00	200,00
10.13.	Ebaketetarako betaurrekoak	2	6,59	13,18
10.14.	Buruko segurtasun kaskoak	20	7,30	146,00
10.15.	Soldadorearentzako buru segurtasun kaskoak	2	14,56	29,12
10.16.	Segurtasun amantalak	2	14,76	29,52
10.17.	Zangozorroa	2	6,28	12,56
10.18.	Beso-erdiak	2	4,99	9,98
10.19.	Bota dielektrikoak	2	35,00	70,00
10.20.	Olanazko botak	20	19,50	390,00
10.21.	Uretarako botak	20	8,50	170,00
<b>Guztira:</b>				<b>3.693,71</b>

8.4.taula

**Banakako babesak:..... 3.693,71€**

Banakako babesen balioa: hiru mila seihun eta laurogeita hamahiru euro eta hirurogeita hamaika zentimo.

## 8.2.4.2. Orotarako babesak

Kodea	Materiala	Kopurua	Prezioa/unitate (€)	Prezioa (€)
10.22.	Aldizkako argi balizak	4	32,40	129,60
10.23.	Zirkulazio seinaleak	4	20,80	83,20
10.24.	Garbiketa kamioia, langilea barne	1	850,00	850,00
10.25.	Mantenu eta babeserako beharra	1	385,00	385,00
10.26.	Zuin seinalearen kokapena eta kenketa	15	11,29	169,35
10.27.	Garraioa desbideratzeko hesiak	5	25,80	129,00
10.28.	Pertsonen babeserako hesiak	10	6,10	61,00
10.29.	Arrisku egoeraren kartelak	8	11,50	92,00
10.30.	Argia ematen duen kordoia	50 m	1,20	60,00
<b>Guztira:</b>				<b>1.959,15</b>

8.5.taula

**Orotarako babesak:..... 1.959,15 €**

Orotarako babesen balioa: mila bederatzehun eta berrogeita hemeretzi euro eta hamabost zentimo.

## 8.2.4.3. Higiene eta ongitasun instalazioak

Kodea	Materiala	Kopurua	Prezioa/unitateko (€)	Prezioa (€)
10.31.	Jateko barrakoiaren alokairua	1	1.600,00	1.600,00
10.32.	Zurezko mahaia	2	68,40	136,80
10.33.	PVC-zko eserlekuak	20	20,00	400,00
10.34.	Mantendua eta garbitasuna	1	650,00	650,00
10.35.	Komunetarako barrakoiaren alokairua	1	581,20	581,20
10.36.	Aldageletarako barrakoiaren alokairua	1	569,78	569,78

10.37.	Armairu metalikoak	20	7,59	151,80
10.38.	Zaborrontzia	1	31,90	31,90
10.39.	Ura eta elektrizitatea jantokian	1	258,40	258,40
10.40.	Mikrouhinak	4	52,80	211,20
10.41.	Hiru iturritako komuna	1	112,56	112,56
10.42.	Infragorrien erradiadorea	4	21,60	86,40
<b>Guztira:</b>				<b>4.790,04</b>

8.6.taula

**Higiene eta ongitasun instalazioak:..... 4.790,04€**

Higiene eta ongitasun instalazioen balioa: lau mila zazpiehun eta laurogeita hamar euro eta lau zentimo.

#### 8.2.4.4. Lehen laguntzak

Kodea	Materiala	Kopurua	Prezioa/unitate (€)	Prezioa (€)
10.43.	Botikina	1	115,40	115,40
10.44.	Material berriaren erosketa	1	124,80	124,80
10.45.	Medikuntza azterketak	20	29,90	5980
<b>Guztira:</b>				<b>838,20</b>

8.7.taula

**Lehen laguntzak:..... 838,2€**

Lehen laguntzen balioa: zortziehun eta hogeita hamazortzi euro eta hogeit zentimo.

## 8.2.4.5. Aurrekontu totala

1. Banakako babesak .....	3.693,71€
2. Orotarako babesak .....	1.959,15€
3. Higiene eta ongitasun instalazioak .....	4.790,04€
4. Lehen laguntzak .....	838,22€

---

**Orotara:..... 11.281,12€**

Aurrekontua:..... 11.281,12€

BEZ (%21):..... 2.369,03€

**Aurrekontu totala:..... 13.650,15€**

Aurrekontu totalaren balioa: hamahiru mila seiehun eta berrogeita hamar euro eta hamabost zentimo.

## 8.3. DOKUMENTUA: Hondakinen Gestioa

### 8.3.1. Sarrera

Atal honen helburua, eraikin industrialaren eraiketa prozesutik eratorritako hondakinen gestiorako azterketa egitea da, hauek era egokian kudeatuak izan daitezten. Lehenetsuna emango zaio hondakinen berrerabilpenari eta ondoren birziklapenari, azkenik era egokian tratatutako hondakinek zabortegean bukatuko dutelarik.

### 8.3.2. Hondakinen Gestioari Buruzko Arautegia

- Eusko Jaurlaritzak 2012ko ekainaren 26an onartutako 112/2012 Dekretua, non eraikuntza eta eraispén hondakinen ekoizpena eta kudeaketa arautzen den.
- 2008ko otsailaren 1eko 105/2008 Errege Dekretua, eraikuntza eta eraispénetako hondakinen produkzio eta kudeaketa erregulatzen dituena.
- 2009ko urtarrilaren 20ko erresoluzioa, non 2008-2015 urteetarako Hondakinen Plan Nazional Integratua zehazten den.
- 1998ko apirilaren 21eko 10/1998 legea, hondakinei buruzkoa
- 2007ko azaroaren 15eko 34/2007 legea, airearen kalitate eta atmosferaren babesari buruzkoa
- 2002ko otsailaren 8ko MAM/304/2002 agindua, hondakinen balorazio, ezabapen operazioak eta hondakinen europar zerrenda azaltzen dituena.

### 8.3.3. Sortutako Hondakinen Identifikazioa

Pabilioi industrialaren eraikuntzan zenbait hondakin sortuko dira, hauek jatorri desberdinetakoak izango direlarik.

#### 8.3.3.1. Hondakin ez-arriskutsuak

Ondorengo 8.8.taulan eraikuntza prozesuan sortutako hondakin ez-arriskutsuen gaineko zerrenda bat burutu da euren jatorriarekin batera:

<b>HONDAKINA</b>	<b>JATORRIA</b>
Indusketa lanetan kutsatu gabeko lurra	Indusketa lanak
Egurra	Enkofratuak
Hormigoia	Zimendapenak
Adreiluak eta hormigoi blokeak	Itxiturak
Paper eta kartoiak	Enbalajeak eta dokumentazioa
Plastikoak	Enbalajeak
Zabor organikoak	Jakiak

8.8.taula

### 8.3.3.2. Hondakin arriskutsuak

Beheko 8.9.taulan, eraikuntza prozesuan sortutako hondakin arriskutsuak izendatu dira, hauen jatorriak barne:

<b>HONDAKINA</b>	<b>JATORRIA</b>
Pintura eta ontziak	Margotzeak
Disolbatzaileak	Margotzeak
Txatarra	Egitura metalikoa eta armadurak

8.9.taula

### 8.3.4. Identifikatutako Hondakinen Gestioa

Hondakinen gestioaren xedea da eraikuntza materialen hondakinen prebentzioa, berrerabilpena sustatzea ezabapena minimizatuz, birziklapena, ezabapen egokia bermatzea eta eraikuntza jasangarria garatzen laguntzea, eraikinen kalitatea eta funtzionaltasuna kaltetu gabe.

#### 8.3.4.1. Hondakin ez-arriskutsuen gestioa

Arestian aipatutako hondakin ez-arriskutsuen gestioa, Gernika-Lumoko udalak Goikoibarra Industrialdean duen garbigune zerbitzuaren bidez gestionatuko da:

- **Indusketa lanetan kutsatu gabeko lurra:** era egoki eta baimendu batean eraman zabortegira edo lorategietan... berrerabili.
- **Egurra:** hurrengo lan batean berrerabili. Ebaketen soberakinak Udal garbigunera eramango dira.
- **Hormigoia:** lurlean, betegarri modura erabil daiteke.
- **Adreiluak:** lurlean, betegarri moduan erabil daitezke.
- **Papera eta kartoia:** bildu eta udal garbigune zerbitzuaren bitartez gestionatuko da.
- **Plastikoak:** plastikoak diren materialak udal garbigune zerbitzuak ahalbideratutako ontzien batuketaren bidez gestionatuko dira.
- **Zabor organikoak eta besteak:** jakietatik eratorritako zabor organikoak eta bestelakoak, udal garbigune zerbitzuaren zabor bilketaren bidez gestionatuko dira.

#### 8.3.4.2. Hondakin arriskutsuen gestioa

Arriskutsuak diren hondakinen gestioa ondorengoa da:

- **Pintura eta ontziak:** mota honetako hondakinak margotzetik eratorritakoak izanik, hauen gestioa, tratamendu honetarako baimendutako gestiogileei entregatuko zaie.
- **Disolbatzaileak:** tratamendu baimendudun gestiogileek gestionatuko dituzte hondakinok.
- **Txatarra:** hondakin mota hau perfil metalikoen ebaketetatik eratorritakoa izaki, hauen gestioa, tratamendu baimendua duten gestiogileek gauzatuko dute.

#### 8.3.5. Erregistroak

Prozedurari dagokionez, hurrengo erregistroak sortuko dira hondakinen gestioaren jarraipenerako.

Erregistroak artxibatuta dauden dokumentuak:

1. Hondakinen gestiotik eratorritako dokumentuen kopiak:
  - Hondakin arriskutsuen entregatzearen egiaztagiria.
  - Zabortegei inerteetan entregatutakoaren egiaztagiria.
2. Hornitzaileek eginiko idatzizko komunikazioa.
3. Hondakinen gestioaren kontrolerako formularioa.

Eraikuntza hondakinak behar bezala kudeatu izana egiaztatzen duten dokumentuok Gernika-Lumoko Udalarari aurkeztuko zaizkio.

Aldi berean, artxibo bat sortuko da datu hauek jasoko direlarik, ordena kronologikoan: egindako lanetan sortutako hondakinen kantitatea, izaera, jatorria, helmuga eta tratamendu-metodoa. Hala dagokionean, garraio-bidea eta bilketa-maiztasuna ere jasoko dira. Datuok hiru urtez izango dira artxibatutak

### 8.3.6. Hondakinen Gestioaren Aurrekontua

Kodea	Izendapena	Neurketa	Prezioa(€) / neurketa unitate	Prezioa (€)
11.1.	Indusketa lanetan kutsatu gabeko lurra. Lorategietan berrerabiliko ez den lurra kamioiz zabortegeira eramango da.	6648m <sup>3</sup>	1,49	9.905,52
11.2.	Egurra. Enkofraturako erabilitako e=21mm tako oholen soberakinak (obran erabilitako totalaren %4a) eta paletak	845kg	0,09	76,05
11.3.	Hormigoia. Zimendapeneterako erabilitako hormigoi soberakinak (obrara eramandako totalaren %8a)	13,8m <sup>3</sup>	0,11	1,52



11.4.	Adreilu eta hormigoizko blokeen soberakinak. (obrara eramandako totalaren %12a)	4112kg	0,09	370,08
11.5.	Paper eta kartoiak. Enbalajeetatik eratorritakoak, babesak, bulegoko paperak etab.	341kg	0,09	30,69
11.6.	Plastikoak. Enbalajeetatik eratorritakoak.	220kg	0,11	24,20
11.7.	Zabor organikoak	615kg	0,05	30,75
11.8.	Pintura eta ontziak	521kg	0,45	213,61
11.9.	Disolbatzaileak	96,6kg	0,63	60,85
11.10	Txatarra. Egitura metalikoaren ebaketa eta armadura soberakinak (obrara eramandako totalaren %2,5a)	2134,27kg	0,09	192,08
11.11.	Hondakinentzako edukiontzien alokairua lau hilabetetarako, garraioa barne	7 unitate	213,00	213,00
Osotara:				11.118,35

8.10.taula

Aurrekontua:..... 11.118,35€  
 BEZ (%21):..... 2.234,85€  
**Aurrekontu totala:..... 13.453,20€**

Aurrekontu totalaren balioa: hamahiru mila laurehun eta berrogeita hamahiru euro eta hogei zentimo.

## 8.4. DOKUMENTUA: Kalitate Kontrola

### 8.4.1. Sarrera

Obra honetan erabiliko diren material desberdinen kalitate kontrola burutzea behar beharrezkoa da. Horretarako, 2014ko urriaren 28ko 209/2014 Dekretua, eraikuntzaren kalitate-kontrola arautzen duena jarraituko da, helburutzat kalitate kontrolen prozedura arautzea eta saiakuntza laborategi zein kontrol erakundeek bete beharreko baldintzak betetzen dituzten ala ez kontrolatzeko prozedura ezartzea duelarik. Aldi berean Dekretu honek 1996ko urriaren 22ko 238/1996 Dekretua du oinarritzat. Bestalde, Eraikuntzako Kode Teknikoak (CTE) esandakoa ere izango da kontuan.

### 8.4.2. Burutu Beharreko Saiakerak

Egin saiakuntza guztiak behar bezala erregistratutako laborategietan burutuko dira eta obrak irauten duen denbora guztian Kalitate Kontrol Liburua izango da burututako ekintza guztien testigu. Bertan bilduko dira burututako entseguen emaitzak, laborategiaren datuak eta halaber garrantzizko beste edozein datu zein dokumentazio.

Ondoren zehazten dira obra honetarako burutu beharreko saiakuntzak, materialen arabera sailkatuta.

- (\_CL) Zeramikazko adreiluak:
  - (\_CL01) Neurri eta formazko ezaugarriak. Akatsak. 6ko adreilu-lagina. UNE 67.019 EXPERIMENTAL:1996 / 67.030:1985 / RL-88
  - (\_CL02) Ur-zurrupamena. 3ko adreilu-lagina. UNE 67.027:1984
  - (\_CL03) Ur-zurrupaketa. 3ko adreilu-lagina. UNE 67.031:1985
  - (\_CL06) Orea. 6ko adreilu-lagina. RL-88

- (\_CL07) Itxurazko trinkotasun-neurria. 6ko adreilu-lagina.  
UNE 67.019 EXPERIMENTAL:1996
  - (\_CL08) Saka-indarrarekiko jasamena. 6ko adreilu-lagina.  
UNE 67.026:1994 EX  
UNE 67.026:1995 EX/1M
  - (\_CL09) Labe elektrikoan kolorea ikusteko erretzea. 6ko adreilu-lagina.  
UNE 67.019 EXPERIMENTAL:1996
  - (\_CL10) Karezko inklusioak zehaztea. 6ko adreilu-lagina.  
UNE 67.039 EXPERIMENTAL:1993
  - (\_CL11) Hezetasunagatiko harrokuntza. 6ko adreilu-lagina. UNE 67.036:1999
  - (\_CL12) Adreilua hauts egitea 7 eta 30 egunetan. 18ko adreilu-lagina.
- (\_KL) Aluminiozko aroztegia:
- (\_KL04) Lakatuaren lodiera. UNE EN ISO 2808:2000
  - (\_KL05) Haizearekiko jasamena. Leiho bat. UNE 85.214:1980
  - (\_KL06) Urarekiko itxitura-hertsitasuna, presio estatikoaren menpe. Leiho bat.  
UNE 85.206:1981
  - (\_KL07) Haizearekiko jasamena. Leiho bat. UNE 85.204:1979
  - (\_KL08) Haizearekiko iragazkortasuna, urarekiko itxitura-hertsitasuna eta haizearekiko jasamena. Leiho bat.  
UNE 85.204:1979 / 85.214:1980 / 85.206:1981

- (\_KM) Egur aroztegia:
  - (\_KM02) Haizearekiko jasamena. Leiho bat. UNE 85.214:1980
  - (\_KM03) Urarekiko itxitura-hertsitasuna, presio estatikoaren menpe. Leiho bat. UNE 85.206:1981
  - (\_KM04) Haizearekiko jasamena. Leiho bat. UNE 85.204:1979
  - (\_KM05) Haizearekiko iragazkortasuna, urarekiko itxitura-hertsitasuna eta haizearekiko jasamena. Leiho bat.  
UNE 85.204:1979 / 85.214:1980 / 85.206:1981
  
- (\_KN) Zurezko ate lauak.
  - (\_KN01) Neurri-ezaugarriak, kopadura eta eskuairaketa. Ate bat.  
UNE 56.802 / 56.803 / 56.821 / 56.824
  - (\_KN02) Hezetasuna. Lagina ezabatu gabe. Ate bat. UNE 56.530
  
- (\_P) Pinturak:
  - (\_P001) Mintzaren lodiera. Lagina ezabatu gabe. Zehaztapen bat.  
UNE EN ISO 2409
  - (\_P002) Itsasgarritasuna zehaztea. Lagina ezabatuz. UNE 48.032
  
- (\_R) Porlanezko eta igeltsuzko aurreprestatuak:
  - (\_RA) Autoklabean gogortarazitako hormigoizko bloke eta xaflak.

- (\_RA01) Laginak prestatzea.Lagina: 7 bloke.  
Itxiturarekiko INCE erabakiak, NF P 14-306 (Frantziako araua)
- (\_RA02) Neurri-ezaugarriak, itxura eta gainazala. Lagina: 7bloke.  
Itxiturarekiko INCE erabakiak, NF P 14-306 (Frantziako araua)
- (\_RA03) Itxurazko trinkotasun-neurria.Lagina: 5 bloke (15 probeta).  
Itxiturarekiko INCE erabakiak, NF P 14-306 (Frantziako araua)
- (\_RA04) Neurri-aldaketak.Lagina: 3 bloke (3 probeta).  
Itxiturarekiko INCE erabakiak, NF P 14-306 (Frantziako araua)
- (\_RA05) Saka-indarrarekiko jasamena.Lagina: 5 bloke (15 probeta).  
Itxiturarekiko INCE erabakiak, NF P 14-306 (Frantziako araua)
- (\_RA06) Malguarazte-indarrarekiko jasamena.Lagina: 3 bloke (3 probeta).  
Itxiturarekiko INCE erabakiak, NF P 14-306 (Frantziako araua)
- (\_RA07) Kapilaritate bidezko ur-zurrupamena.Lagina: 2 bloke (6 probeta).  
Itxiturarekiko INCE erabakiak, NF P 14-306 (Frantziako araua)
  
- (\_RB) Hormioizko blokeak (Oharra: Bai osagai idor trinkoetarako, bai osagai idor arinetarako. Osagai idor arinetako produktu-araua 127.030:1999a da)
  - (\_RB01) Neurriak eta forma begiratzea. 6ko zati-sorta.  
UNE 41.167 :1989 EXPERIMENTAL
  - (\_\_\_\_) Itxuraren ezaugarriak. 6ko zati-sorta.  
UNE 41.166/1:1989 EXPERIMENTAL  
UNE 41.166/2:1989 EXPERIMENTAL  
Oharra: 2000ko bertsioak baliogabetuta, baina RB-90a rengatik indarrean.
  - (\_RB02) Sekzio gordina, garbia eta bete-indizea. 3ko zati-sorta.

UNE 41.168: 1989 EXPERIMENTAL

- (\_RB03) Ur-zurrupamena. 3ko zati-sorta.

UNE 41.170:1989 EXPERIMENTAL

- (\_RB04) Zurrupamena. 3ko zati-sorta. UNE 41.171: 1989 EXPERIMENTAL

- (\_RB05) Batez besteko pisua eta itxurazko trinkotasuna. 6ko zati-sorta.

UNE 41.169: 1989 EXPERIMENTAL / RB-90

- (\_\_\_\_) Hormigoia benetako trinkotasun neurria. 3ko zati-sorta.

UNE 41.169:1989 EXPERIMENTAL

(Hormigoia arrunta, arina eta erdiarina moduetan sailkatzeko)

- (\_RB06) Saka-indarrarekiko jasamena. 6ko zati-sorta.

UNE 41.172: 1989 EXPERIMENTAL

UNE 41.172/1M: 1993 EXPERIMENTAL

➤ (\_S) Altzairua:

- (\_SB) Altzairuzko haga leunak, hozkadunak eta alanbreak.

- (\_SB01) Zehar-ebakera baliokidea. Probeta bat.

UNE 36.068 / 36.088 / 36.097 / 36.099

- (\_SB02) Geometriazko ezaugarriak. Probeta bat.

UNE 36.068 / 36.088 / 36.097 / 36.099

- (\_SB03) Atezu-saioak. Probeta bat.

UNE 36.068 / 36.088 / 36.097 / 36.099 / 36.401

- (\_SB04) Toleste soila. Probeta bat. UNE 36.068 / 36.088 / 36.097 / 36.099

- (\_SB05) Toleste-tolesgabetzea. Probeta bat.  
UNE 36.068 / 36.088 / 36.097 / 36.099
- (\_SB06) Obrako soldeaketarako egokitasuna.  
EHE-08 / UNE 36.068 / 36.088 / 36.097 / 36.099
  
- (\_SM) Elektrosoldatutako mailak:
  - (\_SM01) Mailen geometria eta neurrien ezaugarriak. Panel bat. UNE 36.092
  - (\_SM02) Zehar-ebakera baliokidea. Probeta bat.  
UNE 36.068 / 36.088 / 36.097 / 36.099
  - (\_SM03) Geometriazko ezaugarriak. Probeta bat.  
UNE 36.068 / 36.088 / 36.097 / 36.099
  - (\_SM04) Atezu-saioak. Panel bat.  
UNE 36.068 / 36.088 / 36.097 / 36.099 / 36.401
  - (\_SM05) Toleste soila. Panel bat. UNE 36.068 / 36.088 / 36.097 / 36.099
  - (\_SM06) Toleste-tolesgabetzea. Panel bat.  
UNE 36.068 / 36.088 / 36.097 / 36.099
  - (\_SM07) Bereizketa edo korapilo-harroketa. Korapilo bat. UNE 36.462
  
- (\_TO) PVC:
  - (\_TO01) Geometriazko ezaugarriak. Lagin bat. UNE 53.332
  - (\_TO02) Neurri-ezaugarriak. Osagarriak. 4ko zati-sorta. UNE 53.114/1

- (\_TO03) Itxura. Osagarriak. 4ko zati-sorta. UNE 53.114/2
  - (\_TO04) Beroarekiko erantzuna. Osagarriak. 4ko zati-sorta.  
UNE 53.114/2 eta 53.196
  - (\_TO05) Talka-indarrarekiko jasamena. Osagarriak. 4ko zati-sorta.  
UNE 53.114/2
- (AH) Hormigoiak:
- (AH001) Hormigoi berriaren laginak hartzea, honako hauek barne: kono-egonariaren neurria, 15x30cm-ko subil-formako 3 probeta egitea, gogorraztea, gain aldea berdintzea eta 28 egunen buruan saka-indarrez haustea. UNE 83.301 / 83.303 / 83.304 / 83.313
  - (AH002) Hormigoi berriaren konsistentzia-neurria (Abrams-en konoa). Zehaztapen bat. UNE 83.313
  - (AH003) Ereduzko hormigoia ebaki, gorde, gain aldea berdindu eta saka-indarrez haustea. Probeta bat. UNE 83.302 / 83.303 / 83.304
  - (AH004) Aurretiazko saioak honako hauek barne: 4 oregintza berezitako subil-formako eta 15x30cm-ko 3ko probeta-sortak gogorraztea, horien gaina berdintzea eta horiek 28 egunen buruan saka-indarrez haustea. EHE-08
  - (AH005) Saio-zehaztapena, honako hauek barne: eraikuntzan bertan 6 oregintza berezitako eta 15x30cm-ko 3 probeta hartu, konsistentzia neurtu, gogorrazte, gorde, gain aldea berdindu eta 28 egunen buruan saka-indarrez haustea. EHE-08 / UNE 83.301 / 83.303 / 83.304 / 83.313
  - (AH006) Hormigoizko 3 probeta egin, gogorrazte eta toleste-indarrez haustea. UNE 83.301 / 83.305



- (AH007) Hormigoizko 3 probeta egin, gogorrazazi eta zeharkako atezu-indarrez (Brasilgo saioa) haustea. UNE 83.301 / 83.306
- (AH008) Hormigoi gogortuaren trinkotasun-neurria zehaztea. UNE 83.312
- (AH009) Hormigoi berriaren trinkotasun-neurria zehaztea. UNE 83.317

(\_IA) Isolagarri termikoak:

(\_\_\_\_) Eroankortasun termikoa. Xafla bero eta inguru-uztai babesgarriaren eta xafla hoztaile bikoitzaren bidezko saiakera. 2ko probeta-sorta. UNE 92.201:1998

(\_\_\_\_) Itxurazko trinkotasun-neurria. Araua: Materialaren arabera

Bilbon, 2015eko otsailaren 12an

Uriarte Bilbao, Joseba  
Ingeniaritza Mekanikoan Graduatua

