

## A) MEMORIA

SUSTATZAILEA: AZPEITIKO UDALA

DONEJAKUE KALEA 7 – AZPEITIA (GIPUZKOA)

2022 ABUZTUA



## AURKIBIDEA

## ÍNDICE

### A) MEMORIA

- 1) MEMORIA DESKRIBATZAILEA
  - 1.1 Datu orokorrak eta agenteak
  - 1.2 Aurretiko informazioa
  - 1.3 Gaur egungo egoera
  - 1.4 Proiektuaren deskribapena
  - 1.5 Eraikinaren prestazioak
  - 1.6 Eraikinaren erabiliera mugak
  - 1.7 Hirigintza araudia
  - 1.8 Azalera koadroa
- 2) ERAIKUNTZA MEMORIA
  - 2.1 Eraspenak
  - 2.2 Eraikinaren eustea
  - 2.3 Egitura-sistema
  - 2.4 Sistema inguratzailea
  - 2.5 Banaketa-sistema
  - 2.6 Akabera-sistema
  - 2.7 Atontze eta instalakuntza-sistema
- 3) JARDUERAREN DESKRIBAPENA
  - 3.1 Jardueraren xedea
  - 3.2 Kokapena
  - 3.3 Lokalaren deskribapena
  - 3.4 Ekoizpen-prozesuaren deskribapena
  - 3.5 Jardueran lan egingo duten langile kopurua
  - 3.6 Makineria eta instalakuntzak
  - 3.7 Erregaiak
  - 3.8 Aireztapena
  - 3.9 Hiriene-instalakuntzak
  - 3.10 Ingurumenaren gaineko balizko eraginak
  - 3.11 Konstumo-urak
  - 3.12 Erabilera-segurtasuna eta irisgarritasuna
  - 3.13 Suteen aurkako babesa
- 4) EKT ETA BESTE ARAUDIEN BETETZEA
  - 4.1 DB-SE – Egitura-segurtasuna
  - 4.2 DB-SI – Sute-segurtasuna
  - 4.3 DB-SUA – Erabilera-segurtasuna eta irisgarritasuna
  - 4.4 DB-HS – Osasungarritasuna
  - 4.5 DB-HR – Zarataren aurkako babesa
  - 4.6 DB-HE – Energia aurrezteak
  - 4.7 Irisgarritasuna 20/1997 legea eta 68/2000 dekretua
  - 4.8 REBT Tentsio Baxuko Erreglamentu Elektroteknikoa

### MEMORIA

- MEMORIA DESCRIPTIVA
  - Datos generales y agentes
  - Información previa
  - Estado actual
  - Descripción del proyecto
  - Prestaciones del edificio
  - Limitaciones en el uso del edificio
  - Normativa urbanística
  - Cuadro de superficies
- MEMORIA CONSTRUCTIVA
  - Derribos
  - Sustentación del edificio
  - Sistema estructural
  - Sistema envolvente
  - Sistema de compartimentación
  - Sistema de acabados
  - Sistema de acondicionamiento e instalaciones
- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
  - Objeto de la actividad
  - Emplazamiento
  - Descripción del local
  - Descripción del proceso productivo
  - Personas que trabajarán en la actividad
  - Maquinaria e instalaciones
  - Combustibles
  - Ventilación
  - Instalaciones higiénicas
  - Afecciones sobre el medio ambiente
  - Aguas de consumo
  - Seguridad de uso y accesibilidad
  - Seguridad en caso de incendio

### CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRA NORMATIVA TÉCNICA

- DB-SE – Seguridad estructural
- DB-SI – Seguridad en caso de incendio
- DB-SUA – Seg. de utilización y accesibilidad
- DB-HS – Salubridad
- DB-HR – Protección frente al ruido
- DB-HE – Ahorro de energía
- Accesibilidad – Ley 20/1997 y Dec. 68/2000
- Reg. Electrotécnico de Baja Tensión REBT

**A ERANSKINAK – MEMORIAREN ERANSKINAK**

- A.1 Eraginkortasun Energetikoaren Ziurtagiria
- A.2 Kalitate Kontrolerako Plana
- A.3 Osasun eta Segurtasun Oinarrizko Azterlana
- A.4 Hondakinen Kudeaketarako Azterlana
- A.5 Hosgabetze azterlana

**ANEXOS A – ANEXOS A MEMORIA**

- Certificado de Eficiencia Energética
- Plan de Control de Calidad
- Estudio Básico de Seguridad y Salud
- Estudio de Gestión de Residuos
- Estudio de acondicionamiento acústico

**B ERANSKINAK – INSTALAKUNTZA MEMORIAK**

- B.1 Saneamendu-instalakuntza
- B.2 Iturgintza-instalakuntza
- B.3 Aireztapen-instalakuntza
- B.4 Berokuntza-instalakuntza
- B.5 Elektrizitate-instalakuntza

**ANEXO B – ANEXOS – MEMORIAS DE INSTALACIONES**

- Instalación de saneamiento
- Instalación de fontanería
- Instalación de ventilación
- Instalación de calefacción
- Instalación de electricidad

**B) PLANOAK**

**PLANOS**

**C) BALDINTZA-AGIRIAK**

- 1) Baldintza administratiboen agiria
- 2) Baldintza teknikoen agiria

**PLIEGOS DE CONDICIONES**

- Pliego de cláusulas administrativas
- Pliego de condiciones técnicas

**D) NEURKETAK ETA AURREKONTUA**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

## A) MEMORIA

### 1 MEMORIA DESKRIBATZAILEA

#### 1.1 Datu orokorrak eta agenteak

##### PROIEKTUAREN HELBURUA

Gauzatze Proiektu honen helburua Azpeitiko Donejakue kalea 7, behean kokatutako lokala liburutendarako egokitzeko beharrezkoak diren lanak deskribatzea da.

##### SUSTATZAILEA

Proiektuaren sustatzailea Azpeitiko Udala da, Enparantza Nagusia 5, 20730 - Azpeitin (Gipuzkoa) egoitza duena.

##### PROIEKTUAREN EGILEAK

Honako proiektu hau LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikiak garatu du. Lantaldea honako partaideek osatu dute:

- Ane Zeberio Bereau arkitektoa (LZB arkitektura)
- Julen Luzuriaga Zabaleta arkitektoa (LZB arkitektura)

Proiektua Ane Zeberio Bereauk, EHAEKO Gipuzkoako delegaritzako 620599 zenbakidun elkargokideak, eta Julen Luzuriaga Zabaletak, EHAEKO Gipuzkoako delegaritzako 570397 zenbakidun elkargokideak, sinatzen dute.

#### 1.2 Aurretiko informazioa

Lokala kokatuta dagoen partzelaren erreferentzia katastrala honakoa da:

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| Udalerria:                | Azpeitia         |
| Zona:                     | 304              |
| Erreferentzia katastrala: | 5981442          |
| Finka:                    | 6170940 V        |
| Kalea/Bidea:              | Done Jakue kalea |
| Ataria:                   | 907              |

### 1.3 Gaur egungo egoera

Lokala Donejakue kalea 7ko etxebizitza-eraikinaren beheko solairuan kokatuta dago dago. Eraikina 2022-ko martxoan amaitu da, eta lokala egokitu gabe dago harrezkero.

Lokalak 68 m2 inguruko eraikitako azalera du, eta sarrera Donejakue kaletik du. Eraikinaren beheko solairuaren aurrealdea hartzen du, eraikinaren atariarekin egiten du muga alde batean eta eraikineko trastelekuekin atzealdean.

Fatxada nagusiak ekialdeara ematen du, Donejakue kalearen kotatik gora dagoen plazatxora; fatxada nagusiak hiru bao ditu, eraikinaren baoen konposizioa jarraitzen dutenak; alboko itxitura lurraren kontrako hormigoizko hormaz

Eraikinaren egitura hormigoizkoa da. Forjatuak hormigoizko lauza trinkozkoak dira. Zutabeak eta hormak hormigoizkoak dira. Fatxadek honako osaketa dute: kareharritzko plakazko estaldura eta adreiluzko orria fatxada nagusian, hormigoizko horma alboko fatxadan. Beheko solairuko beste lokalekiko mehelinak adreiluko hormaz osatuta daude.

Lokalak 3,00 m-ko gutxi gora beherako garaiera librea dauka, eta sabaitik etxebizitzetako ur beltzak biltzen dituzten hodiak dauzka.

Gaur egun lokalak ez du barne-instalakuntzarik.

Lokalak ur-hartunea dauka, atariko kontagailu gelatik datorrena.

Lokalak elektrizitate-hartunerako kanalizazioa dauka, lokala atariko kontagailuen gelarekin lotzen duena.

Lokalak airea erauzteko hodien aurreinstalakuntza dauka, eraikinaren estalkiraino doazenak.

Lokalak gas-hartunea dauka, eraikinaren gas-armairutik datorrena.



*Fatxada nagusia Donejakue kalerantz.*



*Lokalaren egungo egoera.*

#### **1.4 Proiektuaren deskribapena**

Azpeitiko Udalak finkatutako beharrak honakoak dira:

- Lokala liburudenda erabilerarako egokitu nahi da, lokalaren espazioaren zati handienari erabilera hau eman behar zaio. Liburudenda erabileraz gain formatu txikiko ekitaldiak antolatzeak aukera eman behar du (liburuen aurkezpenak, irakurketak...).
- Liburudendako langileentzako (printzipioz langile bat aurreikusten da) komuna ere behar da.

Lokalaren banaketari dagokionez, lokalaren aurrealdeko espazio osoa emango zaio salmenta-espazioari, eta atzealdera, oinarri triangulua daukan espazio txikiagoan komunaurre/biltegia eta komuna sartuko dira.

Salmenta-espazioan, perimetro osoa baliatuko da liburuak erakusteko apal eta altzariak jartzeko. Altzari hauek forma desberdinak hartzen joango dira, liburuak aurkezteko moduetan bariazioak sortuz, eta irakurketa-txokoren bat sortuz, barreneko espazioa txikia izanda ere liburuen aurkezpenerako eta irakurketarako espazio erakargarriak sortzeko helburuarekin.

Espazioaren erdialdean ez da apalik jarriko, horren ordez mahai-pieza desberdinez osatutako azalera horizontal handi bat proposatzen da, hau ere liburuak erakusteko, kontsultatzeak, irakurtzeko... balio dezakeena. Mahai-piezaz osatuta dagoenez, bestelako ekitaldiak (aurkezpenak, irakurketak, emanaldiak...), formatu txikikoak beti ere, egiteko aukera egongo da, piezak bazterretan pilatuz.

Apal eta altzarietan kolore zuria eta zura nahastuko dira, liburuak protagonista izan daitezen euskarri garbi eta goxoa osatuz.

Kanpo arotzietan dagokienez, lokalaren baoak bere neurrietan mantenduko dira baina materialaren

bidez liburutenda ikusgarri egingo da: barreneko zuraren erabilera kanpo-arotzietara ere eramango da, eraikinaren fatxadaren tonu grisekin kontrastea egingo duena. Erakusleihoak kanpora ere zabaltzeko aukerarekin pentsatu dira, apalen bitartez liburuak kanpoaldean erakusteko aukera emango dute.

Proposamenaren xehetasunak planoetan garatu dira.

### **1.5 Eraikinaren prestazioak**

Eraikuntzaren Kode Teknikoaren (EKT) oinarritzko eskakizunen arabera, eraikinaren prestazioak oinarritzko betebeharren bidez definitzen dira. Segurtasunaren eta bizigarritasunaren oinarritzko betebeharrak Eraikuntzaren Kode Teknikoa betetzearen bidez asebetetzen dira, bertan eraikinek bete beharreko oinarritzko eskakizunak jasotzen baitira.

EKT-ren betetze hau Oinarritzko Dokumentuen bidez egin daiteke, Oinarritzko Dokumentuetan betebeharren kuantifikazioa eta jarraitu beharrezko prozedurak jasotzen direlarik. Oinarriko betebeharrak bestelako irtenbideak jarraituta ere bete daitezke; kasu horretan, bestelako irtenbide hauen bidez prestazio maila bera lortzen dela justifikatu beharko da.

EKT-ren oinarritzko dokumentuen betetzeak proiektu honetako dagokien atalean jaso dira.

### **1.6 Eraikinaren erabilera mugak**

EKT-ren DB-SI oinarritzko agiriaren justifikazioan eraikinarentzat orokorrean eta eremu bakoitzarentzat ezartzen diren gehieneko okupazioak ez dira inolaz ere gaindituko.

### **1.7 Hirigintza araudia**

Lokala indarrean dagoen HAPOkostillaga – AU1 – Alde Zaharra Hirigintza Eremuko etxebizitza-eraikin baten beheko solairuan dago, A.10 zonifikazioa dagokiolarik. Eremu horren hirigintza araudiaren arabera, beheko solairuan hirugarren sektoreko erabilerak baimentzen dira.

Lokalak Azpeitiko HAPOkostillaga jasotako hirigintza-arauak beteko ditu.

### **1.8 Azalera koadroa**

| <b>BEHE SOLAIRUA</b>          | <b>Azalera (m2)</b> |
|-------------------------------|---------------------|
| Liburutenda (salmenta eremua) | 46,58               |
| Komunaurrea / biltegia        | 4,34                |
| Komuna                        | 4,18                |

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**  
Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**  
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**AZALERA ERABILGARRIA GUZTIRA BEHE SOLAIRUA**

**55,10**

**ERAIKITAKO AZALERA GUZTIRA BEHE SOLAIRUA**

**68,00**

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,



Ane Zeberio Bereau Ark.



Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

## **2 ERAIKUNTZA MEMORIA**

Atal honetan egingo diren lanetarako aukeratutako eraikuntza irtenbideak deskribatuko dira:

### **2.1 Eraispenak**

Lokalaren jatorrizko leihozuloetan dauden adreiluzko itxiturak eraitsiko dira.

### **2.2 Eraikinaren eustea**

Ez da esku hartzen.

### **2.3 Egitura-sistema**

Ez da esku hartzen.

### **2.4 Sistema inguratzailea**

Fatxadei dagokienez, lokalaren hormak barrualdetik igeltsu laminatu plakaz trasdosatuko dira, 100+70 mm-ko arroka-artilezko isolamenduarekin.

Kanpo-arotziei dagokionez, zur laminatuzko markoak eta igorpen baxuko beirak (BE 4+4/16/4+4) argon gas kamararekin erabiliko dira.

Sistema inguratzailearen definizio zehatzagoa planoetan jaso da.

### **2.5 Banaketa-sistema**

Beheko solairuko gainontzeko espazioekiko mehelinetan, lokalaren hormak barrualdetik igeltsu laminatu plakaz trasdosatuko dira, 70 mm-ko arroka-artilezko isolamenduarekin.

Sabaietan, hormigoizko losa trinkoarekin azpian losari eutsitako arroka-artilezko 60 mm-ko isolamendu geruza bat jarriko da. Honen azpian igeltsu laminatu plakazko sabai aizuna jarriko da (plaka hidrofugoa komunetan), 60 mm-ko arroka-artilezko isolamenduarekin.

Lokaleko trenkadak igeltsu laminatuzko bilbadura autoportante bidez gauzatuko dira. Orokorrean 70 mm-ko egitura eta 13 mm-ko plaka bikoitzarekin alde bakoitzean (komunetan plaka hidrofugoa jarriko da).

Ateak HPL oholezkoak izango dira, kolore zurizko akaberarekin, marko eta janbak zurezkoak izango direlarik.

Banaketa-sistemaren definizio zehatzagoa planoetan jaso da.

### **2.6 Akabera-sistema**

Zoruek akabera zeramikoa izango dute. Lokalaren zolataren gainean 80 mm-ko XPS isolamendua eta 70 mm-ko morteroa gehituko da, akaberaren oinarri gisa.

Orokorrean pareta eta sabaietan silikato-margo lisoa erabiliko da eta komunetan, berriz alikatatu zeramikoak jarriko da. Zokaloetan zuriz lakatutako MDF oholak erabiliko dira.

## **2.7 Atontze eta instalakuntza sistemak**

### ZERBITZU-HORNIDURA

Lokalak badu ur-hornidurarako hartune-aurreinstalazioa; elektrizitate-instalakuntzarako hartune-aurreikuspena; gas-hartunea eta ur zikinak hustutzeko sare bereiztua.

### UR-HUSTUKETA

Lokalaren ur zikinen hustuketa sarea PVC-zkoa izago da, zorrotan eta hodiekin eta beharrezkoak diren erregistro-kutxatilikin; eraikineko ur zikinen sarearekin konektatuko da. Ez da esku hartu behar euri – uren hustuketa sarean.

### ITURGINTZA

Ur hornidura eta ur bero hornidurarako iturgintza barne-instalazioan erretikuladun polietilenoazko hoditeria erabiliko da. Ur bero eskariak txikiak direnez, 15 litroko termo elektriko bat jarriko da komunean.

### BEROKUNTZA

Berokuntzaren eskaria txikia izango dela aurreikusten denez, erradiadore elektriko bidezko berokuntza aurreikusten da. Berokuntza sistemaren deskribapena berokuntza-instalakuntzen memorian jaso da.

### AIREZTAPENA

Bero-berreskuratzaile bidezko aireztapen mekaniko kontrolatuko sistema jarriko da. Aireztapen sistemaren deskribapena aireztapen instalakuntzen memorian jaso da.

### ELEKTRIZITATEA ETA TELEKOMUNIKAZIOAK

Tentsio Baxurako Araudi Elektroteknikoaren arabera elektrizitate-instalakuntza egingo da; Telekomunikazio Instalakuntza Komunetarako Araudiaren arabera telekomunikazio-instalakuntza egingo da (hauen deskribapena araudiaren justifikazio atalean jasotzen da).

### SUTEAREN KONTRAKO BABESA

Sutearen kontrako honako baliabideak jarriko dira:

- Su itzalgailu mugikorrak: balio anitzeko hautsezko itzalgailu bat (21A-113B) eta CO2 itzalgailu bat (34B) koadro elektrikitik gertu.

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,



Ane Zeberio Bereau Ark.



Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

### 3 JARDUERAREN DESKRIBAPENA

#### 3.1 Jardueraren xedea

Liburuen eta irakurketaren inguruko jarduerak dira jardueraren xedea; batez ere liburuen erakusketa eta salmenta baina baita herrian irakurketa-komunitate bat sortzeko bestelako jarduerak ere: topaketak, liburuen aurkezpenak, irakurketa publikoak, hitzaldiak, etab. (beti ere formatu txikiko ekitaldiak, lokalaren azalera dela eta). Beraz, ez da ekoizpen-prozesurik egingo.

Honako hauek dira jardueraren titularraren datuak:

Titularra: Azpeitiko Udala  
IFK: P2001900F  
Helbidea: Plaza nagusia, 5 – 20730 - Azpeitia

Irekiera ordutegia liburudendaren funtzionamenduaren arabera izango da.

Apirilaren 23ko 7/2012 Legearen arabera, aztergai dugun jarduera jardueraren alde aurreko jakinarazpena behar duten jarduera sailkatuen artean aurkitzen da, II. eranskineko B-6 ataleko erabileren ezaugarriak dituelarik, zerbitzu-jarduera gisa.

Lokala gaur egun ez da erabiltzen, eta horrek jarduera legeztatzea dakar, sortuko diren espazioak eta horietako bakoitzaren erabilera kontuan hartuta.

#### 3.2 Kokapena

Lokala Donejakue kalea 7ko etxebizitza-eraikinaren beheko solairuan kokatuta dago dago, 2022 urtean eraikitako eraikinean, 5981442 6170940 V erreferentzia katastrala duena. Aldameneko lokalek honako erabilerak dituzte:

- Aldameneko lokalak: etxebizitza eraikineko ataria eta trastelekuak
- Gaietako lokalak: etxebizitzak.

Lokala kokatzen den eraikina Azpeitiko HAPOaren arabera AU 1 – Alde Zaharra Hirigintza Eremuan kokatzen da; lokalean hirugarren sektoreko erabilerak baimentzen dira.

#### 3.3 Lokalaren deskribapena

Lokalaren deskribapena Gauzatze eta Jarduera Proiektu honetako memoria deskribatzailean egin da.

#### 3.4 Ekoizpen-prozesuen deskribapena

Jarduerak ez du aurreikusten aipatzeko ekoizpen-prozesurik, jardueraren xedean aipatu den bezala, eta aipatutako jarduetarako baino ez da erabiliko (liburuen salmenta eta irakurketa/literaturarekin zerikusia duten ekitaldi txikiak).

### **3.5 Jardueran lan egingo duten langile kopurua**

Hasiera batean, langile batek lan egingo duela aurreikusi da.

### **3.6 Makineria eta instalakuntzak**

Jarduerarako ez da inolako makineriarik erabiliko (makineria industrialak).

Honako instalakuntzak aurreikusi dira: ur hornidura- eta ur bero hornidura-instalakuntzak; ur zikinen hustuketa-instalakuntza; aireztapen-instalakuntza; berokuntza-instalakuntza; elektrizitate-instalakuntza; telekomunikazio-instalakuntza; suteen kontrako babes-instalakuntza.

#### Ur hornidura- eta ur bero hornidura-instalakuntzak:

Komuna ur hotz eta beroz hornituko dira. Ur berorako 15 l-ko termo elektrikoa erabiliko da. Instalakuntza hauen deskribapen zehatzagoa egin da proiektu honetako eraikuntza memorian eta EKT-ren justifikazio ataletan.

#### Ur hustuketa-instalakuntza:

Komuneko ur zikinak eraikineko ur-zikinen sarera bideratuko dira. Instalakuntza honen deskribapen zehatzagoa egin da proiektu honetako eraikuntza memorian eta EKT-ren justifikazio ataletan.

#### Aireztapen-instalakuntza:

Bero-berreskuratzaile bidezko aireztapen mekaniko kontrolatuko sistema jarriko da. Instalakuntza honen deskribapen zehatzagoa egin da aireztapen-instalakuntzaren memorian.

#### Berokuntza-instalakuntza:

Berokuntzarako erradiadore elektrikoak erabiliko dira. Instalakuntza honen deskribapen zehatzagoa egin da klimatizazio-instalakuntzaren memorian.

#### Elektrizitate-instalakuntza:

Tentsio Baxurako Araudi Elektroteknikoaren arabera elektrikitate-instalakuntza egingo da, argiztapen-instalakuntza eta emergentzia argiteri-instalakuntza barne. Instalakuntza honen deskribapen zehatzagoa egin da elektrizitate-instalakuntzaren memorian.

#### Telekomunikazio-instalakuntza:

Telekomunikazio Instalakuntza Komunetarako Araudiaren arabera telekomunikazio-instalakuntza egingo da. Instalakuntza honen deskribapen zehatzagoa egin da telekomunikazio-instalakuntzaren memorian.

### **3.7 Erregaiak**

Ez dago erregairik

### **3.8 Aireztapena**

Bero-berreskuratzaile bidezko aireztapen mekaniko kontrolatuko sistema jarriko da, RITE-ren arabera emariak hartu dira kontutan. Lokalaren aireztapenaren deskribapen zehatzagoa egin da

aireztapen-instalakuntzaren memorian.

### **3.9 Higiene-instalakuntzak**

Jardueran arituko diren langileek ez dute lan zikin edo kutsakorrik burutuko, ezta ere izerdi handia eragiten duen lanik, beraz aldagela eta dutsak ez dira beharrezkoak.

Lokalak komunak dauzka, honako hornikuntzarekin: ur hotz eta ur bero-hornidura, konketa, komunontzia, ispilua eta xaboia banatzeko gailua.

Lokalean lehenengo sorospenetako botikina jarri beharko da, honako edukiarekin: Kotoia, gasa esteril indibidualak, hesgailu edo bendak, apositu itsasgarriak, esparatrapua, erabili eta botatzeko eskuzorroak, guraizeak, xaboia, antiseptikoak, termometroa, 70º-ko alkohola.

### **3.10 Ingurumenaren gaineko balizko eraginak**

#### Zaratak:

Lokalean sortu daitezkeen zaratak eta hauek sortu ditzaketen eraginak proiektu honetako DB-HR oinarrizko dokumentuaren eta urriaren 16ko 213/2012 dekretuaren justifikazioetan garatu da.

#### Bibrazioak:

Ez da aurreikusten jardueran bibrazioak sortzeko joera duen makinarik erabiltzea. Hala ere, herrestan eraman daitezkeen aulki, mahai edo elementuek gomazko takoak izango dituzte, eragozpenik ez sortzeko. Era berean, aireztapen-makineria, lur eta hormetan eusterakoan edo sabaietatik zintzilikatzerakoan, bibrazioen kontrako elementuez hornituko dira ("silent-bloc" erako elementuekin).

#### Atmosferara egiten diren isurtzeak:

Atmosferara ez dira elementu kutsatzaileak isuriko. Isurpen bakarrak aireztapenari dagokion erauzte-areia izango da (eraikinaren estalkiraino bideratuko dira).

#### Hondakin-urak:

Sukalondo eta higiene-instalakuntzetako (komunak) urak egongo dira bakarrik, eraikinaren ur-zikinen sarera isuriko dira, eta honen bitartez udal sarera.

#### Hiri-hondakinak:

Jarduerak sortuko dituen hiri-hondakinak espero daitezkeen ohikoak izango dira, hala nola, ontzi arinak, papera eta kartoia, organikoa eta hondarreko frakzioa.

Lokalean hainbat edukiontzi jarriko dira, aipatutako hondakinak jaso eta bereizteko. Egunaren arabera, birzikla daitekeen gai bakoitzean ez da 100 l-ko edukiontzi bat betetzea aurreikusten. Ez da hondakin toxikorik edo arriskutsurik sortuko.

#### Bestelako hondakinak:

Ez da aurreko puntuetan aipatutakoez bestelako hondakinik sortzea aurreikusten.

### **3.11 Kontsumo-urak**

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**  
Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**  
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

Lokalak udal saretik datorren ur-hornidura dauka.

### **3.12 Erabilera-segurtasuna eta irisgarritasuna**

Proiektu honetako dagokien ataletan jaso dira.

### **3.13 Suteen aurkako babesa**

Proiektu honetako dagokion atalean jaso da.

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,



Ane Zeberio Bereau Ark.



Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

#### 4 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y DE OTRA NORMATIVA TÉCNICA

En este apartado se dará justificación al cumplimiento de las exigencias del CTE y al cumplimiento de otra normativa técnica.

| Según CTE                                                    |                               | Prestaciones s/CTE en el proyecto                                       | Procede |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| DB-SE                                                        | Seguridad estructural         | SE-1: Resistencia y estabilidad                                         |         |
|                                                              |                               | SE-2: Aptitud al servicio                                               |         |
| DB-SI                                                        | Seguridad en caso de incendio | SI 1: Propagación interior                                              | X       |
|                                                              |                               | SI 2: Propagación exterior                                              | X       |
|                                                              |                               | SI 3: Evacuación de ocupantes                                           | X       |
|                                                              |                               | SI 4: Instalaciones de protección contra incendios                      | X       |
|                                                              |                               | SI 5: Intervención de bomberos                                          |         |
|                                                              |                               | SI 6: Resistencia al fuego de la estructura                             |         |
| DB-SUA                                                       | Seguridad de utilización      | SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas                             | X       |
|                                                              |                               | SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento          | X       |
|                                                              |                               | SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento                    | X       |
|                                                              |                               | SUA 4: Seg. frente al riesgo causado por iluminación inadecuada         | X       |
|                                                              |                               | SUA 5: Seg. frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación |         |
|                                                              |                               | SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento                        |         |
|                                                              |                               | SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento   |         |
|                                                              |                               | SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo        |         |
|                                                              |                               | SUA 9: Accesibilidad                                                    | X       |
| DB-HS                                                        | Salubridad                    | HS 1: Protección frente a la humedad                                    |         |
|                                                              |                               | HS 2: Recogida y evacuación de residuos                                 |         |
|                                                              |                               | HS 3: Calidad del aire interior                                         | X       |
|                                                              |                               | HS 4: Suministro de agua                                                | X       |
|                                                              |                               | HS 5: Evacuación de aguas                                               | X       |
|                                                              |                               | HS 6: Protección frente a la exposición al radón                        |         |
| DB-HR                                                        | Protecc. ruido                | HR: Protección frente al ruido                                          |         |
| DB_HE                                                        | Ahorro de energía             | HE 0: Limitación del consumo energético                                 |         |
|                                                              |                               | HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética              | X       |
|                                                              |                               | HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas                         | X       |
|                                                              |                               | HE 3: Condiciones de laas instalaciones de iluminación                  | X       |
|                                                              |                               | HE 4: Contrib. Mín. de energía renov. para cubrir la demanda de A.C.S.  |         |
|                                                              |                               | HE 5: Generación mínima de energía eléctrica                            |         |
| Accesibilidad - Ley 20/1997 y Decreto 68/2000 Gobierno Vasco |                               |                                                                         | X       |
| Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT               |                               |                                                                         | X       |

#### 4.1 B-SE Seguridad estructural

Este documento básico no es de aplicación dado que no se interviene sobre la estructura del edificio.

#### 4.2 DB-SI Seguridad en caso de incendio

##### Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

| Tipo de proyecto   | Tipo de obras previstas | Alcance de las obras  | Cambio de uso |
|--------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| Proy. de Ejecución | Habilitación de local   | Habilitación integral | No            |

### SECCIÓN SI 1: Propagación interior

#### 1 Compartimentación en sectores de incendio

Condiciones de compartimentación en sectores de incendios:

El local formará un sector diferenciado del resto del edificio, siendo el uso del local *comercial* y el del edificio *residencial*.

| Sectores de incendio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |       |                  |                                |                      |                                                        |        |           |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------|--------|-----------|-------|
| Sector                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Superficie construida (m²) |       | Uso previsto (1) | Bajo o sobre rasante (BR / SR) | Altura de evacuación | Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) |        |           |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |       |                  |                                |                      | Paredes y techos (3)                                   |        | Puertas   |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Norma                      | Proy. |                  |                                |                      | Norma                                                  | Proy.  | Norma     | Proy. |
| único                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.500                      | 68    | comercial        | SR                             | 0,00                 | EI-90                                                  | ≥EI-90 | EI2 45-C5 | -     |
| Notas:<br>(1) Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.<br>(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).<br>(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. |                            |       |                  |                                |                      |                                                        |        |           |       |

Se trata de un local situado en planta baja con salida directa al exterior. No existen puertas de comunicación entre sectores. El local constituye un único sector independiente al resto del edificio. Los elementos de compartimentación preexistentes (media asta de ladrillo perforado guarnecido y enlucido hacia portal y trasteros; y losa maciza de hormigón armado de espesor 25 cm) cumplen con la resistencia al fuego requerida.

#### 2 Locales de riesgo especial

Los locales de riesgo especial vienen definidos en el punto 2 de esta sección SI1.2 clasificados conforme a los grados de riesgo alto, medio y bajo.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinarias de aparatos elevadores, calderas, contadores de gas, electricidad... se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos.

| Zonas de riesgo especial                                                                                                                                               |                                                  |                 |                                       |       |                  |       |                        |       |                         |       |                                         |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-------|------------------|-------|------------------------|-------|-------------------------|-------|-----------------------------------------|-------|
| Local o zona                                                                                                                                                           | Sup. (m <sup>2</sup> )<br>Vol. (m <sup>3</sup> ) | Nivel de riesgo | Resistencia al fuego de los elementos |       |                  |       |                        |       |                         |       |                                         |       |
|                                                                                                                                                                        |                                                  |                 | Estructura portante                   |       | Paredes y techos |       | Vestíbulo de independ. |       | Puertas de comunicación |       | Máximo recorrido hasta salida del local |       |
|                                                                                                                                                                        |                                                  |                 | Norma                                 | Proy. | Norma            | Proy. | Norma                  | Proy. | Norma                   | Proy. | Norma                                   | Proy. |
|                                                                                                                                                                        |                                                  |                 |                                       |       |                  |       |                        |       |                         |       |                                         |       |
| Notas:<br>(1) La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior). |                                                  |                 |                                       |       |                  |       |                        |       |                         |       |                                         |       |

No hay locales de riesgo especial.

Se comprueba para el local con uso mixto almacén/anteseo que la densidad de carga de fuegoponderada y corregida (Q<sub>s</sub>) aportada por los productos almacenados es inferior a 425 MJ/m<sup>2</sup>. Para ello se estima una superficie de almacenamiento de 2,12 m<sup>2</sup> de superficie destinada al almacenamiento de cajas de libros (un estante lineal de 2,65 m de longitud y 80 cm de fondo) hasta una altura de 1,80 m, para lo cual se asimila su carga de fuego (q<sub>vi</sub>) a productos de papelería, estimando la superficie de establecimiento o sector en 51,68 m<sup>2</sup> (suma de las superficies de almacén y zona de venta):

Cálculo de carga a fuego, ponderada y corregida para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} C_i h_i s_i}{A} R_a \text{ (MJ / m}^2\text{) o (Mcal / m}^2\text{)}$$

Q<sub>s</sub>= densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m<sup>2</sup>.

q<sub>vi</sub>= carga de fuego (actividad de almacenamiento), aportada por cada m<sup>3</sup> de cada zona con diferente tipo de almacenamiento existente en el sector de incendio, en MJ/m<sup>3</sup>.

C<sub>i</sub>= coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles que existen en el sector de incendio.

h<sub>i</sub>= altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, en m.

S<sub>i</sub>= superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento existente en el sector de incendio en m<sup>2</sup>.

R<sub>a</sub>= coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

A= superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m<sup>2</sup>.

Datos de la zona y de la actividad de almacenamiento:

Superficie de la zona: A = 51,68 m<sup>2</sup>

La actividad de almacenamiento se asimila a: Papelería

| Tipo act.      | Act. industrial | Q <sub>vi</sub> (MJ/m <sup>3</sup> ) | C <sub>i</sub> | h <sub>i</sub> (m) | s <sub>i</sub> (m) | Suma (MJ) |
|----------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|-----------|
| Almacenamiento | Papelería       | 1100                                 | 1              | 1,8                | 2,12               | 4197,6    |
| Ra =           |                 | 2                                    |                |                    |                    |           |

$$A [m^2] = 51,68$$

$$Q_s [MJ/m^2] = 162,45$$

Asimismo, se realiza la misma comprobación para el conjunto del establecimiento, añadiendo a la carga de fuego considerada para el almacén la carga de fuego de la zona de venta, considerando 12 ml de estantería con un fondo útil medio de 40 cm (4,8 m<sup>2</sup>) y una altura útil media de 1,20 m:

Cálculo de carga a fuego, ponderada y corregida para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} C_i h_i s_i}{A} R_a \text{ (MJ / m}^2\text{) o (Mcal / m}^2\text{)}$$

$Q_s$ = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m<sup>2</sup>.

$q_{vi}$ = carga de fuego (actividad de almacenamiento), aportada por cada m<sup>3</sup> de cada zona con diferente tipo de almacenamiento existente en el sector de incendio, en MJ/m<sup>3</sup>.

$C_i$ = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles que existen en el sector de incendio.

$h_i$ = altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, en m.

$s_i$ = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento existente en el sector de incendio en m<sup>2</sup>.

$R_a$ = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

$A$ = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m<sup>2</sup>.

Datos de la zona y de la actividad de almacenamiento:

Superficie de la zona:  $A = 51,68 \text{ m}^2$

La actividad de almacenamiento se asimila a: Papelería

| Tipo act.                          | Act. industrial | $Q_{vi}$ (MJ/m <sup>3</sup> ) | $C_i$ | $h_i$ (m) | $s_i$ (m) | Suma (MJ) |
|------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------|-----------|-----------|-----------|
| Almacenamiento                     | Papelería       | 1100                          | 1     | 1,8       | 2,12      | 4197,6    |
| Almacenamiento                     | Papelería       | 1100                          | 1     | 1,2       | 4,8       | 6.336     |
| Total:                             |                 |                               |       |           |           | 10.534    |
| $R_a =$                            |                 | 2                             |       |           |           |           |
| $A [m^2] =$                        |                 | 51,68                         |       |           |           |           |
| <b><math>Q_s [MJ/m^2] =</math></b> |                 | <b>407,65</b>                 |       |           |           |           |

### 3 Espacios ocultos. Paso de ins. a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, B<sub>L</sub>-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm<sup>2</sup>.

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática El t(i→o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación El t(i→o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

Los conductos de ventilación que comunican con el resto del edificio (patinillo en portal) se equiparan con compuertas corta-fuegos. Las bajantes de aguas pluviales y fecales que atraviesan la losa de hormigón de techo, así como los desagües que atravesarán la losa de hormigón de suelo, se equiparán con manguitos intumescentes. Se garantiza de esta forma la continuidad de la compartimentación de incendios en el paso de instalaciones.

#### 4 Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

| Reacción al fuego      |                                     |                       |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Situación del elemento | Revestimientos <sup>(1)</sup>       |                       |
|                        | Techos y paredes <sup>(2) (3)</sup> | Suelos <sup>(2)</sup> |

|                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------|
| Zonas ocupables <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                                                               | C-s2, d0 | E <sub>FL</sub>                    |
| Pasillos y escaleras protegidas                                                                                                                                                                                                              | B-s1, d0 | C <sub>FL</sub> -s1                |
| Aparcamientos y recintos de riesgo especial <sup>(5)</sup>                                                                                                                                                                                   | B-s1, d0 | B <sub>FL</sub> -s1                |
| Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio. | B-s3, d0 | B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup> |

Notas:

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea El 30 como mínimo.

(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

(5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.

(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

1 Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo  $\alpha$  formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo  $\alpha$ , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

|          |                   |      |      |      |      |      |
|----------|-------------------|------|------|------|------|------|
| $\alpha$ | 0° <sup>(1)</sup> | 45°  | 60°  | 90°  | 135° | 180° |
| d (m)    | 3,00              | 2,75 | 2,50 | 2,00 | 1,25 | 0,50 |

<sup>(1)</sup> Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

| Medianeras |            |       |  |          |
|------------|------------|-------|--|----------|
| Medianera  | Separación | Norma |  | Proyecto |
| -          | -          | -     |  | -        |

| Propagación horizontal a través de fachadas |                    |                                      |          |          |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| Fachada (1)                                 | Separación (2)     | Separación horizontal mínima (m) (3) |          |          |
|                                             |                    | Angulo (4)                           | Norma    | Proyecto |
| Fachada este                                | Resto del edificio | 180°                                 | 0,50 (5) | > 0,70   |

Notas:

(1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.

(2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2).

(3) Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 (CTE DB SI 2).

(4) Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°. Para edificios colindantes se adopta una distancia del 50% de la establecida en la norma.

(5) Dado que se trata de edificios diferentes y colindantes, se considera el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

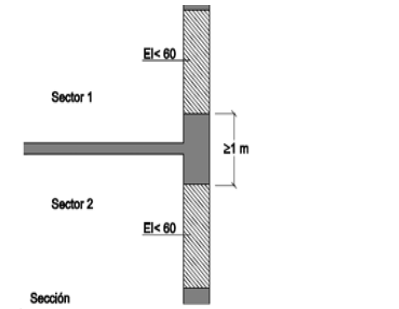


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

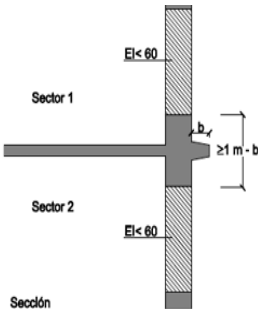


Figura 1.8 Encuentro forjado- fachada con saliente

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

## 2 Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura  $h$  sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia  $d$  de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

|       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| d (m) | ≥2,50 | 2,00 | 1,75 | 1,50 | 1,25 | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0    |
| h (m) | 0     | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 4,00 | 5,00 |

| Propagación horizontal a través de cubiertas |            |                                      |          |
|----------------------------------------------|------------|--------------------------------------|----------|
| Cubierta                                     | Separación | Fanja horizontal mínima (m) > REI 60 |          |
|                                              |            | Norma                                | Proyecto |
|                                              |            |                                      |          |

El local se encuentra en planta baja.

## SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

### 1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

Dado que se trata de un establecimiento de uso *comercial* integrado en un edificio cuyo uso previsto principal es distinto del uso del establecimiento, se cumplen las siguientes condiciones:

- las salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro están situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio,
- sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

## 2 Cálculo de la ocupación, salidas y recorridos de evacuación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

El cálculo de la ocupación del local se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio. Dado que los usos del local no corresponden directamente con los definidos por el DB SI, se ha asimilado cada recinto al uso con el que guarda mayor similitud, aplicándose en algunos casos criterios más vinculados al uso previsto, atendiendo a los factores que caracterizan al tipo de riesgo existente en el recinto en cuestión.

## 3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

La ocupación no excede de 100 personas en ninguno de los recintos del local, ni existen recintos con ocupación mayor de 50 personas que deban salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente, con lo no es necesaria la condición de contar con dos salidas de recinto/planta.

## 4 Dimensionado de los medios de evacuación

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160 A.

El local objeto del presente proyecto se encuentra en planta baja y la altura de evacuación es nula.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

| Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación |               |                   |                    |            |                |       |                         |        |                          |                         |       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|--------------------|------------|----------------|-------|-------------------------|--------|--------------------------|-------------------------|-------|
| Planta / recinto / sector                                               | Uso asimilado | Sup útil (1) (m2) | ρ ocup. (2) (m2/p) | P calc (3) | Nº salidas (4) |       | Long. recorrido (m) (5) |        | Itinerario accesible (6) | Anchura salidas (7) (m) |       |
|                                                                         |               |                   |                    |            | Norma          | Proy. | Norma                   | Proy.  |                          | Norma                   | Proy. |
| SECTOR ÚNICO                                                            |               |                   |                    |            |                |       |                         |        |                          |                         |       |
| Planta baja                                                             |               |                   |                    |            |                |       |                         |        |                          |                         |       |
| Librería (zona de                                                       | Comercial     | 46,58             | 2                  | 23,29      | 1              | 1     | <25                     | cumple | si                       | ≥0,80                   | 0,90  |

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|                                   |   |           |      |    |              |   |   |     |        |    |       |      |
|-----------------------------------|---|-----------|------|----|--------------|---|---|-----|--------|----|-------|------|
| venta)                            |   |           |      |    |              |   |   |     |        |    |       |      |
| Anteaseo almacén                  | - | Comercial | 4,34 | 10 | 0,43         | 1 | 1 | <25 | cumple | si | ≥0,80 | 0,90 |
| Aseo                              |   | Comercial | 4,18 | 3  | 1,39         | 1 | 1 | <25 | cumple | si | ≥0,80 | 0,90 |
| <b>Ocupación acumulada TOTAL:</b> |   |           |      |    | <b>25,12</b> | 1 | 1 | <25 | cumple | si | ≥0,80 | 0,9  |

Notas:

(1) Superficie útil con ocupación no nula, Sútil (m²). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

(2) Densidad de ocupación, pocup (m²/p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3).

(3) Ocupación de cálculo, Pcalc, en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3).

(4) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3).

(5) Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).

(6) Recorrido de evacuación que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones de accesibilidad expuestas en el Anejo DB SUA A Terminología para los 'itinerarios accesibles'.

(7) Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

\* Se realiza la comprobación de anchura de elementos de evacuación en las siguientes tablas, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3).

En las zonas de riesgo especial del edificio, clasificadas según la tabla 2.1 (DB SI 1), se considera que sus puntos ocupables son origen de evacuación, y se limita a 25 m la longitud máxima hasta la salida de cada zona.

Además, se respetan las distancias máximas de los recorridos fuera de las zonas de riesgo especial, hasta sus salidas de planta correspondientes, determinadas en función del uso, altura de evacuación y número de salidas necesarias y ejecutadas.

| <b>Longitud y número de salidas de los recorridos de evacuación para las zonas de riesgo especial</b> |        |                     |                |       |                         |       |                         |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|----------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|
| Local o zona                                                                                          | Planta | Nivel de riesgo (1) | Nº salidas (2) |       | Long. recorrido (3) (m) |       | Anchura salidas (7) (m) |       |
|                                                                                                       |        |                     | Norma          | Proy. | Norma                   | Proy. | Norma                   | Proy. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <p>Notas:</p> <p>(1) Nivel de riesgo (bajo, medio o alto) de la zona de riesgo especial, según la tabla 2.1 (DB SI 1).</p> <p>(2) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas en la planta a la que pertenece la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).</p> <p>(3) Longitud máxima permitida y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada zona de riesgo especial, hasta la salida de la zona (tabla 2.2, DB SI 1), y hasta su salida de planta correspondiente, una vez abandonada la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).</p> <p>(4) Anchura mínima exigida tanto para las puertas de paso y las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de dimensionado de los elementos de evacuación (punto 4.2 (DB SI 3)), como para las puertas dispuestas en proyecto. La anchura de toda hoja de puerta estará contenida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).</p> |   |   |   |   |   |   |   |   |

No existen zonas de riesgo especial.

| Dimensionado elementos de evacuación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |             |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| Elemento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dimensionado                                                      | Norma       | Proy. |
| Puertas y pasos en recorridos de evacuación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $A \geq P / 200$ (1) $\geq 0,80$ m (2)<br>(0,60 < Ahoja < 1,23 m) | $\geq 0,80$ | >0,80 |
| Pasillos y rampas en recorridos de evacuación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | $A \geq P / 200 \geq 1,00$ m (3) (4) (5)                          | $\geq 0,80$ | >0,80 |
| Puerta de salida edificio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $A \geq P / 200$ (1) $\geq 0,80$ m (2)<br>(0,60 < Ahoja < 1,23 m) | $\geq 0,80$ | >0,80 |
| Notas:<br>(1) La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser al menos igual al 80% de la anchura de cálculo de la escalera.<br>(2) En uso hospitalario $A \geq 1,05$ m, incluso en puertas de habitación.<br>(3) En uso hospitalario $A \geq 2,20$ m ( $\geq 2,10$ m en el paso a través de puertas).<br>(4) En establecimientos de uso Comercial, la anchura mínima de los pasillos situados en áreas de venta es la siguiente:<br>a) Si la superficie construida del área de ventas en la planta considerada excede de 400 m <sup>2</sup> :<br>- si está previsto el uso de carros para transporte de productos:<br>entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías: $A \geq 4,00$ m.<br>en otros pasillos: $A \geq 1,80$ m.<br>- si no está previsto el uso de carros para transporte de productos: $A \geq 1,40$ m.<br>b) Si la superficie construida del área de ventas en la planta considerada no excede de 400 m <sup>2</sup> :<br>- si está previsto el uso de carros para transporte de productos:<br>entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías: $A \geq 3,00$ m.<br>en otros pasillos: $A \geq 1,40$ m.<br>- si no está previsto el uso de carros para transporte de productos: $A \geq 1,20$ m.<br>(5) La anchura mínima es 0,80 m en pasillos previstos para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales.<br>(6) La anchura mínima es la que se establece en DB SUA 1-4.2.2, tabla 4.1. |                                                                   |             |       |

| Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura |         |            |            |                    |       |       |
|-------------------------------------------------------------------|---------|------------|------------|--------------------|-------|-------|
| Escalera                                                          | Anchura | Protección | nº plantas | sentido evacuación | Norma | Proy. |
| -                                                                 | -       | -          | -          | -                  | -     | -     |

## 5 Protección de las escaleras

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación.

| Protección de las escaleras |              |                    |                      |       |       |
|-----------------------------|--------------|--------------------|----------------------|-------|-------|
| Escalera                    | Uso previsto | sentido evacuación | altura de evacuación | Norma | Proy. |
| -                           | -            | -                  | -                    | -     | -     |

No hay escaleras,

## 6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya

actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.

b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de  $1000 \pm 10$  mm,

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

| Puertas situadas en recorrido de evacuación |                  |                                                                          |        |
|---------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|
| Puerta                                      | paso de personas | Norma                                                                    | Proy.  |
| Salida de edificio                          | < 50             | Abatible con giro vertical y manilla conforme a la norma UNE-en 179:2009 | CUMPLE |

## 7 Señalización de los medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).
- g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

## **8 Control de humo de incendio**

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

## **9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio**

En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie

exceda de 1.500 m<sup>2</sup>, toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

En terminales de transporte podrán utilizarse bases estadísticas propias para estimar el número de plazas reservadas a personas con discapacidad.

Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

| Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio                                                                                                                         |                |                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                                                                                                                                     |                | Norma                                                      | Proy.  |
| Uso Docente                                                                                                                                                                         | h evac. < 14 m | no se requiere paso a sector alternativo o zona de refugio | NP     |
| Uso Púb. concurrencia                                                                                                                                                               | h evac. < 10 m | no se requiere paso a sector alternativo o zona de refugio | NP     |
| Con zonas de refugio o paso a sector alternativo, itinerario accesible entre origen de evacuación y aquellas                                                                        |                |                                                            | NP     |
| Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible |                |                                                            | CUMPLE |

## SECCIÓN SI 4: Instalación de protección contra incendios

### 1 Dotación de las instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

**Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio**

| Dotación | Extintores portátiles (1) | B.I.E. | Ascensor de emergencia | Hidrantes exteriores | Columna seca | Sist. detección y alarma | Ins. automática de extinción |
|----------|---------------------------|--------|------------------------|----------------------|--------------|--------------------------|------------------------------|
|----------|---------------------------|--------|------------------------|----------------------|--------------|--------------------------|------------------------------|

**Uso pública concurrencia**

|          |           |    |    |    |    |    |    |
|----------|-----------|----|----|----|----|----|----|
| Norma    | Sí        | No | No | No | No | No | No |
| Proyecto | 1+ 1(CO2) | No | No | No | No | No | No |

**Notas:**

(1) Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: Polvo ABC.

**2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

**SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos****1 Condiciones de aproximación y entorno**

No existen elementos de aproximación y entorno que formen parte del proyecto de edificación.

**2 Accesibilidad por fachada**

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de

una vía compartimentada con elementos EI 120 y puertas EI2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como de un sistema mecánico de extracción de humo capaz realizar 3 renovaciones/hora.

| Accesibilidad de las fachadas                                                                |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|                                                                                              | Norma | Proy. |
| Altura de alféizar respecto a nivel de la planta a la que se accede                          | -     | -     |
| Dimensión mín. horizontal                                                                    | -     | -     |
| Dimensión mín. vertical                                                                      | -     | -     |
| Dist. máx. entre ejes verticales de dos huecos consecutivos                                  | -     | -     |
| Sin elementos que impidan o dificulten accesibilidad al interior, excepto h evacuación < 9 m | -     | -     |

El local se encuentra en planta baja y las puertas dan directamente al exterior, por lo que no procede.

## SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante  $t$ , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

El ámbito de actuación del proyecto no incluye actuaciones sobre la estructura del edificio. Sin embargo, se verifican los siguientes condicionantes:

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
- soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

En el caso que nos ocupa, para uso Pública concurrencia y una altura de evacuación inferior a los 15 m. es necesaria R90.

La estructura del edificio está formada en general por vigas y pilares de hormigón armado, y losas macizas de hormigón armado, con una resistencia al fuego mayor a R90 según proyecto ejecutivo inicial para el edificio, por lo que no se prevé ninguna actuación adicional sobre estos elementos. El local se encuentra en planta baja de un edificio de viviendas y bajo él están los garajes en sótano.

| Resistencia al fuego de la estructura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                        |                                      |          |          |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|------------------------------------------------------|
| Sector o local de riesgo especial (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Uso de la zona inferior al forjado considerado | Planta superior al forjado considerado | Material estructural considerado (2) |          |          | Estabilidad al fuego mín. de los elem. estructurales |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                        | Soportes                             | Vigas    | Forjados |                                                      |
| Sector único                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                              | Residencial vivienda                   | hormigón                             | hormigón | hormigón | R90                                                  |
| <div>Notas:</div> <div>(1) Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.</div> <div>(2) Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)</div> <div>(3) La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.</div> |                                                |                                        |                                      |          |          |                                                      |

### 4.3 DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

#### SECCIÓN SUA1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

##### 1 Resbaladizidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos del edificio, excluidas las zonas de ocupación nula, tendrán una clase adecuada según la tabla 1.2:

|                                                                                              | NORMA | PROY |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| Zonas interiores secas con pendiente < 6%                                                    | 1     | 1    |
| Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras                                        | 2     | -    |
| Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%       | 2     | 2    |
| Zonas int. húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras | 3     | -    |
| Zonas exteriores, garajes y piscinas                                                         | 3     | -    |

##### 2 Discontinuidades en el pavimento

Excepto las zonas de uso restringido, con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o tropezones, el suelo cumplirá las siguientes condiciones:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NORMA      | PROY.  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.                           |            | CUMPLE |
| Pendiente máxima para desniveles ≤ 5 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ≤ 25 %     | ≤ 25 % |
| Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación en zonas interiores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ø ≤ 1,5 cm | CUMPLE |
| Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ≥ 800 mm   | NP     |
| Nº de escalones mínimo en zonas de circulación:<br><br>(Excepto en los casos siguientes: En zonas de uso restringido / En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> / En los accesos y en las salidas de los edificios / En el acceso a un estrado o escenario -> En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.) | 3          | NP     |

##### 3 Desniveles

###### Protección de los desniveles:

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto:

|                                                                                                                                                               | NORMA    | PROY. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h):        | h ≥ 55cm | NP    |
| Señalización visual y táctil en zonas de <i>uso público</i> , comenzando a 25 cm del borde como mínimo, para diferencias de nivel con diferencia de cota (h): | h ≤ 55cm | NP    |

#### Características de las barreras de protección:

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90m, como mínimo (véase figura 3.1). La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

Altura de la barrera de protección:

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                 |                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
| Diferencias de cotas $\leq 6$ m ( $0,55 \text{ m} \leq h \leq 6,00 \text{ m}$ ) | $\geq 90 \text{ cm}$  | NP |
| Resto de los casos ( $h \geq 6,00 \text{ m}$ )                                  | $\geq 110 \text{ cm}$ | NP |
| Huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm                                  | $\geq 90 \text{ cm}$  | NP |

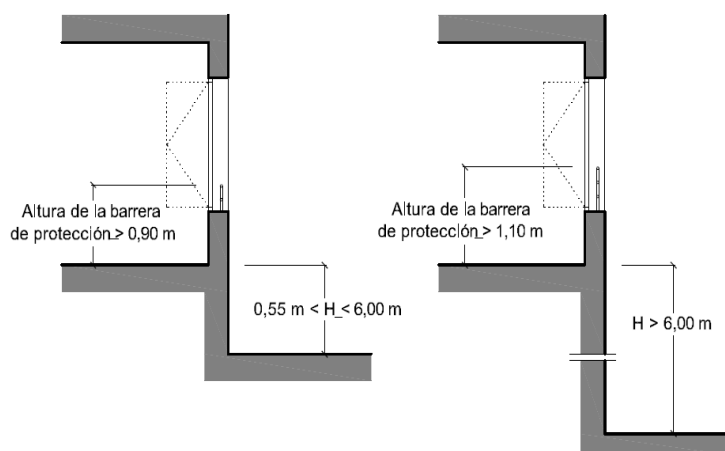


**Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.**

#### Resistencia:

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

#### Características constructivas:

En cualquier zona de los edificios de uso *Residencial Vivienda* o de escuelas infantiles, así como en las zonas de *uso público* de los establecimientos de *uso Comercial* o de uso *Pública Concurrencia*, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

- No pueden ser fácilmente escaladas, para lo cual: En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente / En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
- No tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50 mm.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                           |  |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|
| Sin puntos de apoyo $> 5$ cm entre 30-50 cm desde el nivel del suelo/inclinación escalera |  | NP |
| Sin salientes $> 15$ cm entre 50-80 cm desde el nivel del suelo.                          |  | NP |
| Sin aberturas al paso de una esfera $\varnothing \geq 10$ cm                              |  | NP |
| Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación $\leq 5$ cm           |  | NP |

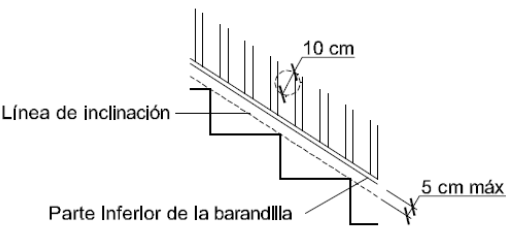


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

4 Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido:

La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo. La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha (en escaleras de trazado curvo, la huella se medirá en el eje de la escalera, cuando la anchura de esta sea menor que 1 m y a 50 cm del lado más estrecho cuando sea mayor; además la huella medirá 5 cm, como mínimo, en el lado más estrecho y 44 cm, como máximo, en el lado más ancho). Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45º y escalones sin tabica. En este último caso la proyección de las huellas se superpondrá al menos 2,5 cm (véase figura 4.1). La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior. Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.

Escaleras de *uso restringido*: escaleras en el interior de las viviendas

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                              |            |    |
|--------------------------------------------------------------|------------|----|
| Ancho del tramo                                              | ≥ 80 cm    | NP |
| Altura de la contrahuella                                    | ≤ 20 cm    | NP |
| Ancho de la huella                                           | ≥ 22 cm    | NP |
| Mesetas partidas con peldaños a 45º                          | se permite | NP |
| Escalones sin tabica (con superposición de huellas ≥ 2,5 cm) | se permite | NP |

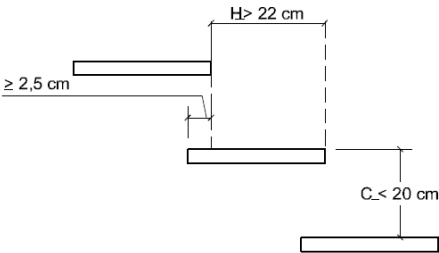


Figura 4.1 Escalones sin tabica

Escaleras de uso general:

Peldaños:

En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:  $54\text{ cm} \leq 2C + H \leq 70\text{ cm}$ . La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

No se admite bocel. En las escaleras previstas para evacuación ascendente, así como cuando no exista un itinerario accesible alternativo, deben disponerse tabicas y éstas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15º con la vertical (véase figura 4.2).

En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

|                                                                                            |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| Escaleras de <i>uso general</i> - peldaños: escalera de comunicación interior del edificio | NORMA | PROY. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|

|                                                                                 |                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|
| Huella                                                                          | $\geq 28\text{ cm}$             | NP |
| Contrahuella                                                                    | $13 \leq C \leq 18,5\text{ cm}$ | NP |
| Contrahuella en uso público o si no se dispone ascensor como alternativa        | $13 \leq C \leq 17,5\text{ cm}$ | NP |
| $54\text{ cm} \leq 2C + H \leq 70\text{ cm}$ , a lo largo de una misma escalera |                                 | NP |
| Sin bocel                                                                       |                                 | NP |
| En evacuación ascendente, si no se dispone de itinerario accesible alternativo  | tabica $<15^\circ$              | NP |

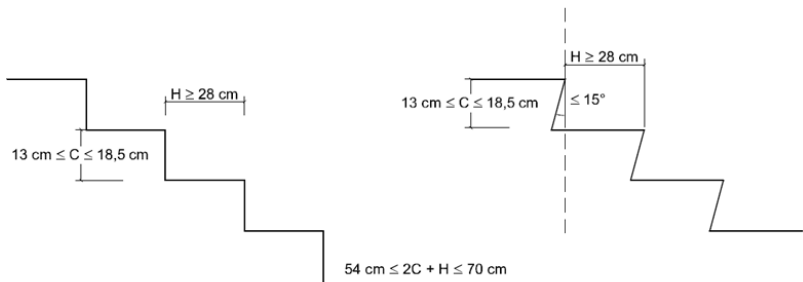


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

**Tramos:**

Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección (Zonas de uso restringido / Zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda / Accesos y en las salidas de los edificios / acceso a un estrado o escenario), cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.

Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de  $\pm 1\text{ cm}$ . En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas.

La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

|                                                                                          |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| Escaleras de <i>uso general</i> - tramos: escalera de comunicación interior del edificio | NORMA | PROY. |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|

|                                                                                   |                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|
| Nº mín. de peldaños por tramo                                                     | 3                 | NP |
| Altura máx. a salvar por cada tramo (uso público o sin ascensor como alternativa) | 2,25 m            | NP |
| Altura máx. a salvar por cada tramo en resto de casos                             | 3,20 m            | NP |
| En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella            |                   | NP |
| Diferencia máxima en contrahuella en dos tramos consecutivos                      | $\pm 1\text{ cm}$ | NP |
| Anchura útil del tramo s/tabla 4.1                                                | 1,00 m            | NP |

Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

| Uso del edificio o zona                                                                                                       | Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas: |                     |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|-------|
|                                                                                                                               | ≤ 25                                                                       | ≤ 50                | ≤ 100 | > 100 |
| Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento                                                       | 1,00 <sup>(1)</sup>                                                        |                     |       |       |
| Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria<br>Pública concurrencia y Comercial                               | 0,80 <sup>(2)</sup>                                                        | 0,90 <sup>(2)</sup> | 1,00  | 1,10  |
| Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores<br>Otras zonas | 1,40                                                                       |                     |       |       |
|                                                                                                                               | 1,20                                                                       |                     |       |       |
| Casos restantes                                                                                                               | 0,80 <sup>(2)</sup>                                                        | 0,90 <sup>(2)</sup> | 1,00  |       |

<sup>(1)</sup> En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

<sup>(2)</sup> Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Mesetas:

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos, la profundidad de las mesetas en las que el recorrido oblique a giros de 180º será de 1,60 m, como mínimo.

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

|                                                                                    |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| Escaleras de uso general - mesetas: escalera de comunicación interior del edificio | NORMA | PROY. |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|

|                                                                           |                              |    |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----|
| Anchura de meseta en tramos con la misma dir. de escalera (medida en eje) | ≥ ancho escalera<br>≥ 1,00 m | NP |
| Anchura de meseta en tramos con cambio de dirección (medida en eje)       | ≥ ancho escalera<br>≥ 1,00 m | NP |
| Sin barrido de giro de apertura de puertas (excepto ocupación nula)       |                              | NP |

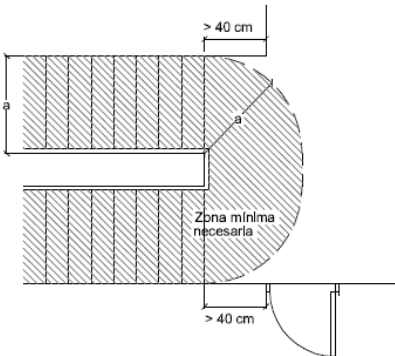


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Pasamanos:

Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.

En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En uso Sanitario, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Escaleras de *uso general* - pasamanos: escalera de comunicación interior del edificio

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                 |                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|
| Pasamanos a un lado de la escalera para $h \geq 55$ cm, y anchura $\leq 120$ cm |                         | NP |
| Pasamanos a dos lados para anchura $> 120$ cm o sin ascensor alternativo        |                         | NP |
| Pasamanos intermedios para anchura $> 4$ m; separados $\leq 4$ m                |                         | NP |
| Prolongación 30 cm en extremos en uso público o sin ascensor como alternativa   |                         | NP |
| Altura de pasamanos                                                             | $90 \leq h \leq 110$ cm | NP |
| Pasamanos firme y fácil de asir, separado del paramento 4 cm                    |                         | NP |

**Rampas:**

Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

a) las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%.

La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máx.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                    |             |    |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|----|
| Rampas e itinerarios accesibles, long. $< 3,00$ m                  | $\leq 10\%$ | NP |
| Rampas e itinerarios accesibles, $3,00 < \text{long.} < 6,00$ m    | $\leq 8\%$  | NP |
| Rampas e itinerarios accesibles, long. $> 6,00$ m                  | $\leq 6\%$  | NP |
| Rampas que no pertenecen a itinerarios accesibles                  | $\leq 12\%$ | NP |
| Circulación de vehículos previstas para la circulación de personas | $\leq 16\%$ | NP |
| Pendiente transversal en rampas de itinerarios accesibles          | $\leq 2\%$  | NP |

**Tramos:**

Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo, así como en las de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos. La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escaleras en la tabla 4.1.

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                   |        |    |
|---------------------------------------------------|--------|----|
| Longitud máx. de rampas en general                | 15 m   | NP |
| Longitud máx. de rampas en itinerarios accesibles | 9 m    | NP |
| Anchura útil mínima s/tabla 4.1                   | 1,00 m | NP |

**Mesetas:**

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI. No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                      |                                     |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|
| Anchura de meseta en tramos con la misma dir. de rampa (medida en eje)               | $\geq$ ancho rampa<br>$\geq 1,50$ m | NP |
| Sin reducción de anchura de rampa cuando existe cambio de dirección                  |                                     | NP |
| Sin barrido de giro de apertura de puertas (excepto ocupación nula)                  |                                     | NP |
| Dist. mín. desde arranque de un tramo a puertas o pasillos <1,20 en general          | 40 cm                               | NP |
| Dist. mín. desde arranque de un tramo a puertas o pasillos <1,20 en itinerarios acc. | 1,50 m                              | NP |

**Pasamanos:**

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado. Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. Las rampas situadas en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un itinerario accesible, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm. El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                                                                                   |                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|
| Pasamanos a un lado de la rampa para $h \geq 55$ cm, y pendiente $\geq 6\%$                                                                       |                         | NP |
| Pasamanos continuo a dos lados para rampas de itinerarios accesibles con pendiente $\geq 6\%$ y $h \geq 18,5$ cm. Bordes libres con zócalo 10 cm. |                         | NP |
| Con longitud de tramo $> 3,00$ m, el pasamanos se prolongará 30 cm en extremos                                                                    |                         | NP |
| Altura de pasamanos                                                                                                                               | $90 \leq h \leq 110$ cm | NP |
| Pasamanos firme y fácil de asir, separado del paramento 4 cm                                                                                      |                         | NP |

**5 Limpieza de los acristalamientos exteriores**

En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la

rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:

- a) toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m. (véase figura 5.1);
- b) los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.

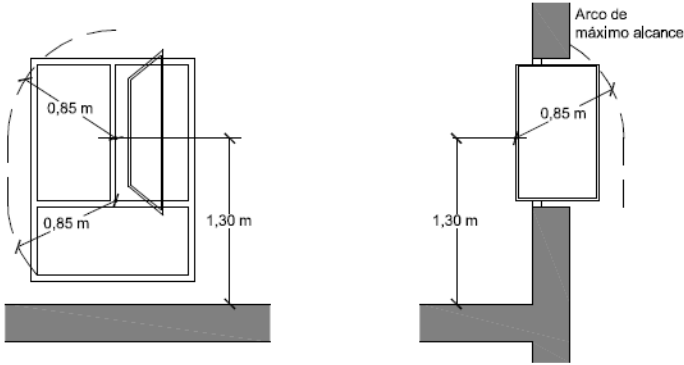


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

SECCIÓN SUA2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

1 Impacto

Impacto con elementos fijos:

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo. Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo. En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto. Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

|                                                                                                                                                      | NORMA    | PROY.  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| Altura libre de paso en zonas de circulación, en uso restringido                                                                                     | ≥ 2,10 m | CUMPLE |
| Altura libre de paso en zonas de circulación, en resto de zonas                                                                                      | ≥ 2,20 m | CUMPLE |
| Altura libre en umbrales de puertas                                                                                                                  | ≥ 2,00 m | CUMPLE |
| Pasamanos firme y fácil de asir, separado del paramento 4 cm                                                                                         |          | NP     |
| Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación                                        | ≥ 2,20 m | CUMPLE |
| Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 15 cm y 220 cm medidos a partir del suelo | < 15 cm  | CUMPLE |
| Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2 m disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.       |          | CUMPLE |

Impacto con elementos practicables:

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las

hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241- 1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m2 cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                                                                              |  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|
| Disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)                                          |  | NP |
| En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo |  | NP |
| Puertas utilizadas para mercancías y vehículos con marcado CE (con excepciones)                                                              |  | NP |
| Puertas automáticas con marcado CE                                                                                                           |  | NP |

Impacto con elementos practicables:

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en figura adjunta de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

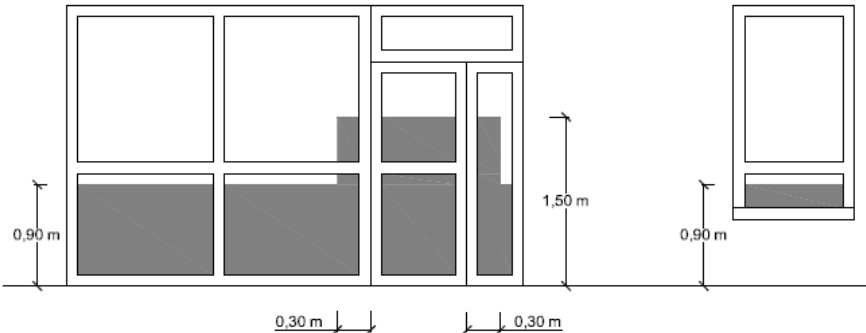


**Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto**

| Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota |                     |       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|------------|
| Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada              | Valor del parámetro |       |            |
|                                                                             | X                   | Y     | Z          |
| Mayor que 12 m                                                              | cualquiera          | B o C | 1          |
| Comprendida entre 0,55 m y 12 m                                             | cualquiera          | B o C | 1 ó 2      |
| Menor que 0,55 m                                                            | 1, 2 ó 3            | B o C | cualquiera |

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
- b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la

norma UNE EN 12600:2003.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:<br>- diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $h \leq 0,55$ m<br>- diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq h \leq 12$ m<br>- diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $h > 12$ m | resist. impacto nivel 3<br>resist. impacto nivel 2<br>resist. impacto nivel 1 | CUMPLE<br>NP<br>NP |
| Partes vidriadas en puertas y cerramientos de duchas y bañeras                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | resist. impacto nivel 3                                                       | NP                 |

#### Impacto con insuficientemente perceptibles:

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada. Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                                                 |           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas: |           |    |
| Altura inferior de señalización                                                                                 | 0,85-1,10 | NP |
| Altura superior de señalización                                                                                 | 1,50-1,70 | NP |
| Travesaño situado a la altura inferior                                                                          |           | NP |
| Montantes separados a $< 60$ cm                                                                                 |           | NP |

## **1 Atrapamiento**

#### Impacto con elementos fijos:

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo (véase figura 2.1). Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

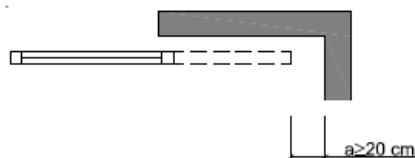


**Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos**

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                        |                 |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
| Puerta corredera de accionamiento manual ( $d$ = distancia hasta objeto fijo más próx) | $d \geq 2,20$ m | CUMPLE |
| Apertura y cierre automáticos con dispositivos adecuados al tipo de funcionamiento     |                 | NP     |

## SECCIÓN SUA3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

### 1 Aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                                                             |             |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| Los recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior dispondrán de desbloqueo desde el exterior.                       |             | CUMPLE       |
| En dichos recintos iluminación controlada desde interior (excepto aseos/baños de vivienda)                                  |             | CUMPLE       |
| Fuerza de apertura de las puertas de salida en general                                                                      | 140 N       | CUMPLE       |
| Fuerza de apertura de las puertas de salida en itinerarios accesibles:<br>- en general<br>- en puertas resistentes al fuego | 25 N<br>65N | CUMPLE<br>NP |

## SECCIÓN SUA4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

### 1 Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                  |         |        |
|----------------------------------|---------|--------|
| Zonas exteriores                 | 20 lux  | NP     |
| Zonas interiores                 | 100 lux | CUMPLE |
| Aparcamientos interiores         | 50 lux  | NP     |
| Factor de uniformidad $F_u$ mín. | 40%     | CUMPLE |

### 2 Alumbrado de emergencia

#### Dotación:

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) Las señales de seguridad;
- h) Los itinerarios accesibles.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                                                                |  |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
| Recintos con ocupación > 100 personas                                                                                          |  | NP     |
| Recorridos desde origen de evacuación hasta espacio exterior seguro                                                            |  | CUMPLE |
| Zonas de refugio                                                                                                               |  | NP     |
| Aparcamientos cerrados/cubiertos con S>100 m <sup>2</sup>                                                                      |  | NP     |
| Locales que albergan equipos generales de protección contra incendios                                                          |  | CUMPLE |
| Locales de riesgo especial                                                                                                     |  | NP     |
| Aseos de planta en uso público                                                                                                 |  | NP     |
| Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado de las zonas antes citadas |  | CUMPLE |
| Señales de seguridad                                                                                                           |  | CUMPLE |
| Itinerarios accesibles                                                                                                         |  | CUMPLE |

**Posición y características de las luminarias:**

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
  - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
  - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
  - en cualquier otro cambio de nivel;
  - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                      |          |        |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| Altura de instalación de las luminarias                              | ≥ 2,00 m | CUMPLE |
| En puertas de salida / puertas de recorridos de evacuación           |          | CUMPLE |
| En escaleras, recibiendo cada tramo de escaleras iluminación directa |          | NP     |
| En cambios de nivel                                                  |          | NP     |
| En cambios de dirección e intersecciones de pasillos                 |          | CUMPLE |

**Características de la instalación:**

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas

por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                                      |             |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| Entrada en funcionamiento con descenso de tensión por debajo del 70% nominal                         |             | CUMPLE |
| Alcanzará como mínimo el 50% del nivel de ilumin. requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s. |             | CUMPLE |
| Condiciones de servicio durante 1h desde el fallo:                                                   |             | CUMPLE |
| Vías de evacuación < 2,00 m – Iluminancia a lo largo del eje / en la banda central                   | 1 / 0,5 lux | CUMPLE |
| Vías de evacuación > 2,00 m – se tratan como varias bandas de 2,00 m                                 |             | NP     |
| Relación iluminancia máx./mín. en eje de vía de evacuación                                           | 40/1        | CUMPLE |
| Valor mínimo del índice de rendimiento cromático de las lámparas Ra                                  | 40          | CUMPLE |

#### Iluminación de las señales de seguridad:

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de visión importantes;

b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;

c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                   |                       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|
| Luminancia de cualquier área de color de seguridad                                | ≥ 2 cd/m <sup>2</sup> | CUMPLE |
| Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad | ≤ 10:1                | CUMPLE |
| Relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10                   | ≥ 5:1 / ≤ 15:1        | CUMPLE |
| % de la iluminancia requerida al cabo de 5 s. / 60 s.                             | 50 / 100 %            | CUMPLE |

## **SECCIÓN SUA5: SEG. FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN**

Esta sección no es de aplicación, dado que sólo es de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

## **SECCIÓN SUA6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO**

Esta sección no es de aplicación, dado que sólo es de aplicación a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle, quedando excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

## **SECCIÓN SUA7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO**

Esta sección no es de aplicación, dado que sólo es de aplicación a las zonas de uso Aparcamiento, (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

## **SECCIÓN SUA8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**

Esta sección no es de aplicación, dado que el local se encuentra en la planta baja de un edificio de viviendas.

## **SECCIÓN SUA9: ACCESIBILIDAD**

Además de las condiciones de accesibilidad que se describen en el presente apartado, serán de aplicación las condiciones de accesibilidad establecidas por la Ley 20/1997 y el Decreto 68/2000 del Gobierno Vasco.

### **1 Condiciones de accesibilidad**

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación. Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

#### Condiciones funcionales

##### Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                        |  |        |
|------------------------------------------------------------------------|--|--------|
| Itinerario accesible entre vía pública y entrada principal al edificio |  | CUMPLE |
|------------------------------------------------------------------------|--|--------|

##### Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de ocupación nula (ver definición en el anejo SI A del DB SI) con

las de entrada accesible al edificio. En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas.

Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.

Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m<sup>2</sup> de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m<sup>2</sup> de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                                                                                                               |  |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|
| Uso residencial vivienda, >2 plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria -> ascensor accesible                      |  | NP  |
| Uso residencial vivienda, >12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio -> ascensor accesible                                                          |  | NP  |
| Resto de casos -> previsión dimensional y estructural para ascensor accesible                                                                                                 |  | NP* |
| Plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas -> ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio |  | NP  |
| Edificios de otros usos, >2 plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta de ocupación nula -> ascensor accesible                          |  | NP  |

\* El local se encuentra en planta baja y su entrada principal es accesible desde el exterior.

#### Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                                                                                                                                                                                |  |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
| Uso residencial vivienda -> itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta con las viviendas                                                                                                                             |  | NP     |
| Uso residencial vivienda -> itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta con las zonas de uso comunitario                                                                                                              |  | NP     |
| Uso residencial vivienda -> itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas                                                           |  | NP     |
| Otros usos -> itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta con zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles |  | CUMPLE |

### Dotación de los elementos accesibles

#### Viviendas accesibles

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                                                                                                                                                            |  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|
| En las promociones de vivienda libre se reservará, a partir de 50 viviendas, una vivienda por cada 50 o fracción (Decreto 68/2000) -> viviendas reservadas |  | NP |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|

#### Alojamientos accesibles

Los establecimientos de uso Residencial Público deberán disponer del número de alojamientos accesibles que se indica en la tabla 1.1:

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                                     |  |    |
|-------------------------------------|--|----|
| Alojamientos accesibles s/tabla 1.1 |  | NP |
|-------------------------------------|--|----|

**Tabla 1.1 Número de alojamientos accesibles**

| Número total de alojamientos | Número de alojamientos accesibles                              |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| De 5 a 50                    | 1                                                              |
| De 51 a 100                  | 2                                                              |
| De 101 a 150                 | 4                                                              |
| De 151 a 200                 | 6                                                              |
| Más de 200                   | 8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250 |

#### Plazas de aparcamiento accesibles

Todo edificio de uso Residencial Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.

En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m2 contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

- a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.
- b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.
- c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                          |  |    |
|--------------------------|--|----|
| Aparcamientos accesibles |  | NP |
|--------------------------|--|----|

#### Plazas reservadas

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

- a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
  - b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.
- 2 Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                   |  |    |
|-------------------|--|----|
| Plazas reservadas |  | NP |
|-------------------|--|----|

Piscinas

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                             |  |    |
|-----------------------------|--|----|
| Entradas accesibles al vaso |  | NP |
|-----------------------------|--|----|

Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                                 |  |    |
|---------------------------------|--|----|
| Servicios higiénicos accesibles |  | NP |
|---------------------------------|--|----|

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                                                          |  |    |
|----------------------------------------------------------|--|----|
| Punto de atención accesible o punto de llamada accesible |  | NP |
|----------------------------------------------------------|--|----|

Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                                                                                |  |        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
| Mecanismos accesibles (excepto interior de vivienda y zonas de ocupación nula) |  | CUMPLE |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|--------|

**2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad**Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Señalización de elementos accesibles – uso privado

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                                                                              |  |        |
|------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
| Entradas al edificio accesibles – cuando existen varias entradas al edificio |  | CUMPLE |
|------------------------------------------------------------------------------|--|--------|

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|                                                                                                                                                 |  |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|
| Itinerarios accesibles – cuando existen varios recorridos alternativos                                                                          |  | NP |
| Ascensores accesibles – en todo caso                                                                                                            |  | NP |
| Plazas reservadas– en todo caso                                                                                                                 |  | NP |
| Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva – en todo caso                             |  | NP |
| Plazas de aparcamiento accesibles - en todo caso, excepto las vinculadas a un residente                                                         |  | NP |
| Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)                                                |  | NP |
| Servicios higiénicos de uso general                                                                                                             |  | NP |
| Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles |  | NP |

**Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización<sup>1</sup>**

| Elementos accesibles                                                                                                                                   | En zonas de uso privado                                                                | En zonas de uso público |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Entradas al edificio accesibles                                                                                                                        | Cuando existan varias entradas al edificio                                             | En todo caso            |
| <i>Itinerarios accesibles</i>                                                                                                                          | Cuando existan varios recorridos alternativos                                          | En todo caso            |
| <i>Ascensores accesibles,</i>                                                                                                                          |                                                                                        | En todo caso            |
| <i>Plazas reservadas</i>                                                                                                                               |                                                                                        | En todo caso            |
| <i>Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva</i>                                            |                                                                                        | En todo caso            |
| <i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>                                                                                                               | En todo caso, excepto en uso <i>Residencial</i> Vivienda las vinculadas a un residente | En todo caso            |
| <i>Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)</i>                                                | ---                                                                                    | En todo caso            |
| <i>Servicios higiénicos de uso general</i>                                                                                                             | ---                                                                                    | En todo caso            |
| <i>Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles</i> | ---                                                                                    | En todo caso            |

<sup>1</sup> La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7

**Características**

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                                                                                                  |  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|
| Entradas al edificio accesibles -> señalizados mediante SIA                                      |  | NP |
| Ascensores accesibles -> señalizados mediante SIA, indicación en Braille y árabe en alforrelieve |  | NP |
| SIA según UNE 41501:2002                                                                         |  | NP |

**3 Definición de elementos accesibles**Ascensor accesible

Ascensor que cumple la norma UNE EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:

- La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia.
- Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:
- Cuando además deba ser ascensor de emergencia conforme a DB SI 4-1, tabla 1.1 cumplirá también las características que se establecen para éstos en el Anejo SI A de DB SI.

| Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)                               |                                                           |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| En edificios de uso Residencial Vivienda                                     |                                                           |                                                           |
|                                                                              | sin viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas | con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas |
| En otros edificios, con superficie útil en plantas distintas a las de acceso |                                                           |                                                           |
|                                                                              | ≤ 1.000 m <sup>2</sup>                                    | > 1.000 m <sup>2</sup>                                    |
| - Con una puerta o con dos puertas enfrentadas                               | 1,00 x 1,25                                               | 1,10 x 1,40                                               |
| - Con dos puertas en ángulo                                                  | 1,40 x 1,40                                               | 1,40 x 1,40                                               |

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                                                                                                                                   |                                          |               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|----|
| Residencial vivienda, sin viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, u otros usos con sup. útil < 1000 m <sup>2</sup> | Con una puerta o dos puertas enfrentadas | 1,00 x 1,25 m | NP |
|                                                                                                                                   | Con dos puertas en ángulo                | 1,40 x 1,40   | NP |
| Residencial vivienda, con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, u otros usos con sup. útil > 1000 m <sup>2</sup> | Con una puerta o dos puertas enfrentadas | 1,10 x 1,40 m | NP |
|                                                                                                                                   | Con dos puertas en ángulo                | 1,40 x 1,40   | NP |

Itinerario accesible

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

|       |       |
|-------|-------|
| NORMA | PROY. |
|-------|-------|

|                                                                                                                                                                                                                 |  |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
| Desniveles: Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones                                                                   |  | NP     |
| Espacio para giro: Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos |  | CUMPLE |

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------|
| Pasillos y pasos:<br>- Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m<br>- Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | CUMPLE<br>CUMPLE                               |
| Puertas:<br>- Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m<br>- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos<br>- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro $\varnothing 1,20$ m<br>- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m<br>- Fuerza de apertura de las puertas de salida $\leq 25$ N ( $\leq 65$ N cuando sean resistentes al fuego) |  | CUMPLE<br>CUMPLE<br>CUMPLE<br>CUMPLE<br>CUMPLE |
| Pavimento:<br>- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo<br>- Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | CUMPLE<br>CUMPLE                               |
| Pendiente: La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$ , o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | CUMPLE                                         |

Mecanismos accesibles

Son los que cumplen las siguientes características:

| NORMA | PROY. |
|-------|-------|
|-------|-------|

|                                                                                                                                                                           |  |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
| Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal. |  | CUMPLE |
| La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.                                                                                                             |  | CUMPLE |
| Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.                            |  | CUMPLE |
| Tienen contraste cromático respecto del entorno.                                                                                                                          |  | CUMPLE |
| No se admiten interruptores de giro y palanca.                                                                                                                            |  | CUMPLE |
| No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.                                                                        |  | NP     |

#### **4.4 DB-HS Salubridad**

El local proyectado da respuesta a las exigencias básicas de salubridad (HS) garantizando la protección contra la humedad (que afecta básicamente al diseño de los cierres), disponiendo de espacios para la recogida adecuada de los residuos, garantizando la calidad del aire interior y del entorno exterior, y disponiendo de redes de suministro de agua y de evacuación de aguas residuales y pluviales.

##### **SECCIÓN HS1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

Las soluciones constructivas de muros en contacto con el terreno, suelos en contacto con el terreno y fachadas son preexistentes, actuándose únicamente desde el interior; no se actúa sobre las cubiertas. No es de aplicación esta sección.

##### **SECCIÓN HS2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS**

Esta sección no es de aplicación en el interior del local.

##### **SECCIÓN HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR**

Se considera que se cumplen las exigencias básicas dado que se observan las condiciones establecidas en el RITE, cuyo cumplimiento se desarrolla en memoria de ventilación.

##### **SECCIÓN HS4: SUMINISTRO DE AGUA**

Se considera que se cumplen las exigencias básicas dado que se observan las condiciones establecidas en esta sección, cuyo cumplimiento se desarrolla en memoria de abastecimiento de agua.

##### **SECCIÓN HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS**

Se considera que se cumplen las exigencias básicas dado que se observan las condiciones establecidas en esta sección, cuyo cumplimiento se desarrolla en memoria de evacuación de aguas.

##### **SECCIÓN HS5: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN**

No es de aplicación, dado que no se realizan modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

#### **4.5 DB-HR Protección frente al ruido**

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Según lo dispuesto en el ámbito de aplicación, así como aclarado en la guía de aplicación del DB HR Protección frente al ruido, al tratarse de un edificio existente en el que no se trata de una rehabilitación integral, no es de aplicación el presente documento.

Según la guía técnica, "Esta exclusión está motivada porque el aislamiento acústico entre recintos implica de forma conjunta a los diferentes elementos constructivos (forjados, elementos de separación vertical, tabiquería, cubierta, fachadas, etc.), de forma tal que salvo que se pueda intervenir sobre el conjunto de forma global, como ocurre en la rehabilitación integral, el CTE exime del cumplimiento del requisito básico de protección frente al ruido a las intervenciones sobre edificios existentes.

En cualquier caso, se han proyectado soluciones constructivas (suelo flotante, trasdosados de fachadas y medianeras, falsos techos suspendidos) que garantizarán un suficiente aislamiento acústico; se desarrolla la solución acústica empleada en la justificación del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de Contaminación Acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

#### **4.6 DB-HE Ahorro de energía**

##### **SECCIÓN HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO**

La justificación de este apartado se recoge en el anexo de Verificación de Requisitos de CTE HE0 y HE1.

##### **SECCIÓN HE1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA**

La justificación de este apartado se recoge en el anexo de Verificación de Requisitos de CTE HE0 y HE1.

##### **LIMITACIÓN DE CONDENSACIONES**

La comprobación de limitación de condensaciones se realiza en el anexo de cálculo higrotérmicos.

# VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

|                     |                           |                    |                  |
|---------------------|---------------------------|--------------------|------------------|
| Nombre del edificio | Liburudenda - Donejakue 7 |                    |                  |
| Dirección           | Donejakue 7 - - - 0 -     |                    |                  |
| Municipio           | Azpeitia                  | Código Postal      | 20730            |
| Provincia           | Guipúzcoa                 | Comunidad Autónoma | País Vasco       |
| Zona climática      | D1                        | Año construcción   | Posterior a 2013 |

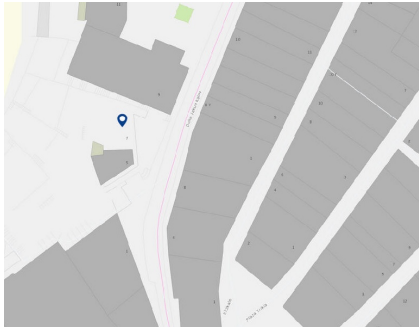
## Uso final del edificio o parte del edificio:

- ☐ Residencial privado (vivienda)
 ☒ Otros usos (terciario)

## Tipo y nivel de intervención

- ☐ Nuevo
 ☐ Ampliación
- ☐ Cambio de uso
- ☒ Reforma:
- ☐ > 25% envolvente + Clima + ACS
 ☐ > 25% envolvente + Clima
 ☐ > 25% envolvente + ACS
 ☐ > 25% envolvente
- ☐ < 25% envolvente + Clima + ACS
 ☒ < 25% envolvente + Clima
 ☐ < 25% envolvente + ACS
 ☐ < 25% envolvente

## SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Superficie habitable (m²)                                                           | 61,46                                                                                |
| Imagen del edificio                                                                 | Plano de la situación                                                                |
|  |  |

## DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

|                                                |                                                            |                    |            |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| Nombre y Apellidos                             | Julen Luzuriaga Zabaleta                                   | NIF/NIE            | 72487049L  |
| Razón social                                   | LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia                 | NIF                | 72487049L  |
| Domicilio                                      | Aixin Zolua 5 - - - 0 -                                    |                    |            |
| Municipio                                      | Irun                                                       | Código Postal      | 20304      |
| Provincia                                      | Guipúzcoa                                                  | Comunidad Autónoma | País Vasco |
| e-mail:                                        | LZBarkitektura@gmail.com                                   | Teléfono           | 660280461  |
| Titulación habilitante según normativa vigente | arquitecto                                                 |                    |            |
| Procedimiento utilizado y versión:             | HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2340.1172 de fecha 17-jun-2022 |                    |            |

\* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

# INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

## HE0 Consumo de energía primaria

|                               |       |                        |                                   |   |                        |           |
|-------------------------------|-------|------------------------|-----------------------------------|---|------------------------|-----------|
| <b>C<sub>ep,nren</sub></b>    | 43,00 | kWh/m <sup>2</sup> año | <b>C<sub>ep,nren,lim</sub></b>    | - | kWh/m <sup>2</sup> año | No aplica |
| <b>C<sub>ep,tot</sub></b>     | 52,20 | kWh/m <sup>2</sup> año | <b>C<sub>ep,tot,lim</sub></b>     | - | kWh/m <sup>2</sup> año | No aplica |
| <b>% horas fuera consigna</b> | 39,18 | %                      | <b>% horas lim fuera consigna</b> | - | %                      | No aplica |

**A<sub>útil</sub>** 61,46 m<sup>2</sup> **C<sub>FI</sub>** 2,258 W/m<sup>2</sup>

|                          |                                                                                                                                           |  |  |  |  |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| C <sub>ep,nr</sub>       | Consumo de energía primaria no renovable del edificio                                                                                     |  |  |  |  |
| C <sub>ep,nren,lim</sub> | Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0                                     |  |  |  |  |
| C <sub>ep,tot</sub>      | Consumo de energía primaria total del edificio                                                                                            |  |  |  |  |
| C <sub>ep,tot,lim</sub>  | Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0                                            |  |  |  |  |
| A <sub>útil</sub>        | Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica) |  |  |  |  |
| C <sub>FI</sub>          | Carga interna media                                                                                                                       |  |  |  |  |

## HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

|                            |      |                        |                                |   |                        |           |
|----------------------------|------|------------------------|--------------------------------|---|------------------------|-----------|
| <b>K</b>                   | 0,54 | kWh/m <sup>2</sup> año | <b>K<sub>lim</sub></b>         | - | kWh/m <sup>2</sup> año | No aplica |
| <b>q<sub>sol,jul</sub></b> | 3,79 | kWh/m <sup>2</sup> año | <b>q<sub>sol,jul,lim</sub></b> | - | kWh/m <sup>2</sup> año | No aplica |
| <b>n<sub>50</sub></b>      | 2,60 | 1/h                    | <b>n<sub>50,lim</sub></b>      | - | 1/h                    | No aplica |

**V/A** 1,45 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>  
**V** 184,38 m<sup>3</sup> **V<sub>inf</sub>** 157,77 m<sup>3</sup>  
**D<sub>cal</sub>** 10,54 kWh/m<sup>2</sup> año **D<sub>ref</sub>** 13,51 kWh/m<sup>2</sup> año **Sí cumple**

|                          |                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| K                        | Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica                                                                                                                       |  |  |  |  |
| K <sub>lim</sub>         | Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1                                                           |  |  |  |  |
| q <sub>sol,jul</sub>     | Control solar de la envolvente térmica del edificio                                                                                                                                                |  |  |  |  |
| q <sub>sol,jul,lim</sub> | Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1                                                                                              |  |  |  |  |
| n <sub>50</sub>          | Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa                                                                                                                                     |  |  |  |  |
| n <sub>50,lim</sub>      | Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1                                                                      |  |  |  |  |
| V/A                      | Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente. |  |  |  |  |
| V                        | Volumen interior de la envolvente térmica                                                                                                                                                          |  |  |  |  |
| V <sub>inf</sub>         | Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones                                                                                                   |  |  |  |  |
| D <sub>cal</sub>         | Demanda de calefacción                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |
| D <sub>ref</sub>         | Demanda de refrigeración                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |

## HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

|                    |      |   |                        |   |   |           |
|--------------------|------|---|------------------------|---|---|-----------|
| <b>RER ACS;nrb</b> | 0,00 | % | <b>RER ACS;nrb min</b> | - | % | No aplica |
|--------------------|------|---|------------------------|---|---|-----------|

**Demanda ACS (\*)** 0,00 l/d

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| RER ACS;nrb                                                                                                                                                                                                     | Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS             |
| RER ACS;nrb min                                                                                                                                                                                                 | Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**) |
| (*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C                                                                                                                                                        |                                                                                              |
| (**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50% |                                                                                              |

## HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificios de menos de 1000 m<sup>2</sup> construidos

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

2022/07/20

Firma del/de la técnico/a certificador/a:



# ANEXO I

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

| Nombre          | Tipo       | Orientación | Superficie (m²) | Transmitancia (U) (W/m²K) |
|-----------------|------------|-------------|-----------------|---------------------------|
| P01_E01_MED009  | Adiabatico | H           | 61,46           | 0,50                      |
| P01_E01_MED002  | Adiabatico | O           | 5,79            | 0,47                      |
| P01_E01_MED004  | Adiabatico | O           | 19,17           | 0,47                      |
| P01_E01_MED006  | Adiabatico | O           | 2,49            | 0,47                      |
| P01_E01_MED001  | Adiabatico | S           | 12,06           | 0,47                      |
| P01_E01_MED003  | Adiabatico | S           | 1,08            | 0,47                      |
| P01_E01_MED005  | Adiabatico | S           | 12,45           | 0,47                      |
| P01_E01_MED007  | Adiabatico | S           | 5,61            | 0,47                      |
| P01_E01_PE001   | Fachada    | E           | 7,65            | 0,25                      |
| P01_E01_ME005   | Fachada    | NE          | 13,43           | 0,25                      |
| P01_E01_TER001  | Fachada    | NE          | 20,14           | 0,42                      |
| P01_E01_ME001   | Fachada    | O           | 3,06            | 0,25                      |
| P01_E01_ME006   | Fachada    | O           | 1,26            | 0,25                      |
| P01_E01_TER002  | Fachada    | O           | 1,89            | 0,42                      |
| P01_E01_TER003  | Fachada    | O           | 4,59            | 0,42                      |
| P01_E01_FTER001 | Suelo      | H           | 61,46           | 0,54                      |

#### Huecos y lucernarios

| Nombre           | Tipo  | Orientación | Superficie (m²) | U <sub>H</sub> (W/m²·K) | g <sub>gl;wi</sub> (-) | g <sub>gl;sh;wi</sub> (-) | Permeabilidad (m³/h·m²) |
|------------------|-------|-------------|-----------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
| P01_E01_PE001_V1 | Hueco | E           | 4,68            | 1,11                    | 0,70                   | 0,42                      | 9,00                    |
| P01_E01_PE001_V2 | Hueco | E           | 2,34            | 1,11                    | 0,70                   | 0,42                      | 9,00                    |
| P01_E01_PE001_V3 | Hueco | E           | 4,68            | 1,11                    | 0,70                   | 0,42                      | 9,00                    |
| P01_E01_PE001_V4 | Hueco | E           | 2,34            | 1,17                    | 0,70                   | 0,42                      | 60,00                   |

U<sub>H</sub> Transmitancia del hueco

g<sub>gl;wi</sub> Factor solar del acristalamiento

g<sub>gl;sh;wi</sub> Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

#### Puentes térmicos

| Nombre | Tipo                        | Transmitancia (U) (W/m·K) | Longitud (m) | Sistema dimensional |
|--------|-----------------------------|---------------------------|--------------|---------------------|
| -      | ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO | 0,053                     | 2,40         | SDINT               |

|   |                       |       |       |       |
|---|-----------------------|-------|-------|-------|
| - | UNION_SOLERA_PAREDEXT | 0,490 | 1,83  | SDINT |
| - | HUECO_VENTANA         | 0,038 | 31,60 | SDINT |

## 2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

### Espacios habitables

|                                                       |       |
|-------------------------------------------------------|-------|
| Tiempo de ocupación (h/año)                           | 2504  |
| Intensidad de las cargas internas ( $C_{Fi}$ ) (W/m2) | 2,258 |

| Espacio | Superficie (m²) | Volumen (m³) | Perfil de uso | Nivel de acondicionamiento | Nivel de ventilación de cálculo (m³/h) | Condiciones operacionales |
|---------|-----------------|--------------|---------------|----------------------------|----------------------------------------|---------------------------|
| P01_E01 | 61,46           | 157,77       | TER-8-B       | ACOND                      | 56,80                                  | mín:20 máx:25             |

### Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

## 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

### Generadores de calefacción

| Nombre                                   | Tipo                                           | Potencia nominal (kW) | Rendimiento nominal (COP) | Rendimiento medio estacional | Vector energético |
|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------|
| SIS_EQ1_EQ_Calefacci onElectrica-Defecto | Calefacción eléctrica unizona                  | 2,50                  | 2,50                      | 1,00                         | ELECTRICIDAD      |
| Sistemas de sustitución DESACTIVADOS     | Se supera el límite de horas fuera de consigna | -                     | 0                         | 0                            | GASNATURAL        |
| <b>TOTALES</b>                           | -                                              | 2,50                  | -                         | -                            | -                 |

### Generadores de refrigeración

No se han definido generadores de refrigeración en el edificio

### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

|                                           |      |
|-------------------------------------------|------|
| Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día) | 0,00 |
|-------------------------------------------|------|

### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

No se han definido instalaciones de ACS en el edificio

### Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

### Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

### Ventilación y Bombeo

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

### Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

## 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

| Espacio        | Superficie (m²) | Potencia instalada (W/m2) | VEEI (W/m²·100lux) | Iluminancia media (lux) |
|----------------|-----------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|
| P01_E01        | 61,46           | 4,40                      | 5,00               | 88,00                   |
| <b>TOTALES</b> | 61,46           | -                         | -                  | -                       |

## 5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

### Consumos

| Nombre equipo                           | Vector energético | Servicio técnico | Consumo (kWh/año) |
|-----------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| SIS_EQ1_EQ_CalefaccionElectrica-Defecto | ELECTRICIDAD      | CAL              | 676,77            |
| INSTALACION-ILUMINACION                 | ELECTRICIDAD      | ILU              | 677,13            |

### Producciones

No se ha definido instalación de producción en el edificio

## 6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

| Vector energético | Origen (Red / In situ) | Fp_ren | Fp_nren | Femisiones |
|-------------------|------------------------|--------|---------|------------|
| ELECTRICIDAD      | RED                    | 0,414  | 1,954   | 0,331      |
| <b>TOTALES</b>    |                        | -      | -       | -          |

## Informe de Condensaciones

Capital de provincia: San Sebastián

Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 7,9 °C, HR = 76 %

Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %

### F01 – Fachada tipo 1

| CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS                   |                  |        |                                |        |        |          |          |            |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|--------------------------------|--------|--------|----------|----------|------------|--------|--------|
| Tipos                                                                    | C. superficiales |        | Pn<=Psat,<br>n<br>Psat,n<br>Pn | Capa 1 | Capa 2 | Capa 3   | Capa 4   | Capa 5     | Capa 6 | Capa 7 |
|                                                                          | fRsi>=fRsmin     |        |                                |        |        |          |          |            |        |        |
|                                                                          | fRsi             | 0,947  |                                |        |        |          |          |            |        |        |
|                                                                          | fRsimin          | 0,56   |                                |        |        |          |          |            |        |        |
| Nombre                                                                   | e                | ro     | mu                             | R      | U      | Pvap     | Psat     | Cond.Acum. |        |        |
| Caliza dureza media [1800 < d < 1990]                                    | 4                | 1,4    | 40                             | 0,0286 | 35     | 974,615  | 1077,762 |            |        | 0      |
| Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000 | 1,5              | 1,8    | 10                             | 0,0083 | 120    | 990,109  | 1079,331 |            |        | 0      |
| 1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm< G < 80 mm                            | 11,5             | 0,567  | 10                             | 0,2028 | 4,9304 | 1108,898 | 1118,147 |            |        | 0      |
| Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000 | 1                | 1,8    | 10                             | 0,0056 | 180    | 1119,227 | 1119,227 |            |        | 0,4373 |
| MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]                                            | 10               | 0,0405 | 1                              | 2,4691 | 0,405  | 1179,846 | 1700,668 |            |        | 0      |
| MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]                                            | 7                | 0,0405 | 1                              | 1,7284 | 0,5786 | 1222,279 | 2251,515 |            |        | 0      |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900                               | 2,6              | 0,25   | 4                              | 0,104  | 9,6154 | 1285,323 | 2289,143 |            |        | 0      |
| TOTALES                                                                  | 37,6             |        |                                | 4,717  | 0,212  |          |          |            |        |        |

**La cantidad evaporada es superior a la condensada - CUMPLE**

**F02 – Fachada tipo 2**

| CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS |                  |        |        |            |          |          |          |            |
|--------------------------------------------------------|------------------|--------|--------|------------|----------|----------|----------|------------|
| Tipos                                                  | C. superficiales |        |        | Pn<=Psat,n | Capa 1   | Capa 2   | Capa 3   |            |
|                                                        | fRsi>=fRsmin     |        |        |            |          |          |          |            |
|                                                        | fRsi             | 0,882  | Psat,n |            |          |          |          |            |
|                                                        | fRsimin          | 0,56   | Pn     | 1132,977   | 1194,266 | 1285,323 |          |            |
| Nombre                                                 | e                | ro     | mu     | R          | U        | Pvap     | Psat     | Cond.Acum. |
| Hormigón armado d > 2500                               | 30               | 2,5    | 80     | 0,12       | 8,3333   | 1132,977 | 1132,977 | 0,7676     |
| MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]                          | 7                | 0,0405 | 1      | 1,7284     | 0,5786   | 1194,266 | 2150,799 | 0          |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900             | 2,6              | 0,25   | 4      | 0,104      | 9,6154   | 1285,323 | 2231,867 | 0          |
| TOTALES                                                | 39,6             |        |        | 2,212      | 0,452    |          |          |            |

**La cantidad evaporada es superior a la condensada - CUMPLE**

**M01 – Medianera tipo 1**

| CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS |                  |        |                            |                               |                                |                                |                                |                                |
|--------------------------------------------------------|------------------|--------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipos                                                  | C. superficiales |        | Pn<=Psat,n<br>Psat,n<br>Pn | Capa 1<br>1124,816<br>846,487 | Capa 2<br>1202,437<br>1202,437 | Capa 3<br>1262,835<br>1206,942 | Capa 4<br>2176,833<br>1238,475 | Capa 5<br>2246,771<br>1285,323 |
|                                                        | fRsi>=fRsmin     |        |                            |                               |                                |                                |                                |                                |
|                                                        | fRsi             | 0,899  |                            |                               |                                |                                |                                |                                |
|                                                        | fRsmin           | 0,56   |                            |                               |                                |                                |                                |                                |
| Nombre                                                 | e                | ro     | mu                         | R                             | U                              | Pvap                           | Psat                           | Cond.Acum.                     |
| Enlucido de yeso 1000 < d < 1300                       | 2                | 0,57   | 6                          | 0,0351                        | 28,5                           | 846,487                        | 1124,816                       | 0                              |
| 1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm< G < 80 mm          | 11,5             | 0,567  | 10                         | 0,2028                        | 4,9304                         | 1202,437                       | 1202,437                       | 0,0755                         |
| Cámara de aire sin ventilar vertical 1 cm              | 1                | 0,0667 | 1                          | 0,15                          | 6,6667                         | 1206,942                       | 1262,835                       | 0                              |
| MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]                          | 7                | 0,0405 | 1                          | 1,7284                        | 0,5786                         | 1238,475                       | 2176,833                       | 0                              |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900             | 2,6              | 0,25   | 4                          | 0,104                         | 9,6154                         | 1285,323                       | 2246,771                       | 0                              |
| TOTALES                                                | 24,1             |        |                            | 2,48                          | 0,403                          |                                |                                |                                |

**La cantidad evaporada es superior a la condensada - CUMPLE**

**T01 – Techo tipo 1**

| CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS                   |                  |        |                                |                               |                               |                               |                                |                                |                               |                                |                                |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipos                                                                    | C. superficiales |        | Pn<=Psat<br>,n<br>Psat,n<br>Pn | Capa 1<br>1085,898<br>815,137 | Capa 2<br>1091,251<br>824,792 | Capa 3<br>1190,369<br>825,178 | Capa 4<br>1211,378<br>1211,378 | Capa 5<br>1563,129<br>1235,755 | Capa 6<br>1788,04<br>1239,818 | Capa 7<br>2280,303<br>1264,196 | Capa 8<br>2299,546<br>1285,323 |
|                                                                          | fRsi>=fRsmin     |        |                                |                               |                               |                               |                                |                                |                               |                                |                                |
|                                                                          | fRsi             | 0,946  |                                |                               |                               |                               |                                |                                |                               |                                |                                |
|                                                                          | fRsimin          | 0,56   |                                |                               |                               |                               |                                |                                |                               |                                |                                |
| Nombre                                                                   | e                | ro     | mu                             | R                             | U                             | Pvap                          | Psat                           | Cond.Acum.                     |                               |                                |                                |
| Plaqueta o baldosa cerámica                                              | 1                | 1      | 30                             | 0,01                          | 100                           | 815,137                       | 1085,898                       | 0                              |                               |                                |                                |
| Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000 | 5                | 1,8    | 10                             | 0,0278                        | 36                            | 824,792                       | 1091,251                       | 0                              |                               |                                |                                |
| MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]                                            | 2                | 0,0405 | 1                              | 0,4938                        | 2,025                         | 825,178                       | 1190,369                       | 0                              |                               |                                |                                |
| Hormigón armado d > 2500                                                 | 25               | 2,5    | 80                             | 0,1                           | 10                            | 1211,378                      | 1211,378                       | 0,2708                         |                               |                                |                                |
| MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]                                            | 6                | 0,0405 | 1                              | 1,4815                        | 0,675                         | 1235,755                      | 1563,129                       | 0                              |                               |                                |                                |
| Cámara de aire sin ventilar horizontal 2 cm                              | 10               | 0,125  | 1                              | 0,8                           | 1,25                          | 1239,818                      | 1788,04                        | 0                              |                               |                                |                                |
| MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]                                            | 6                | 0,0405 | 1                              | 1,4815                        | 0,675                         | 1264,196                      | 2280,303                       | 0                              |                               |                                |                                |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900                               | 1,3              | 0,25   | 4                              | 0,052                         | 19,2308                       | 1285,323                      | 2299,546                       | 0                              |                               |                                |                                |
| TOTALES                                                                  | 56,3             |        |                                | 4,647                         | 0,215                         |                               |                                |                                |                               |                                |                                |

**La cantidad evaporada es superior a la condensada - CUMPLE**

## **SECCIÓN HE2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS**

Se considera que se cumplen las exigencias básicas dado que se observan las condiciones establecidas en el RITE, cuyo cumplimiento se desarrolla en memoria de calefacción y ventilación.

## **SECCIÓN HE3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

La justificación de esta sección se incluye en la memoria de instalación eléctrica.

## **SECCIÓN HE4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

No es de aplicación dado que no se dan los supuestos recogidos en el ámbito de actuación de esta sección. no se prevé una demanda de ACS superior a 100 l/d.

## **SECCIÓN HE5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTACA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

No es de aplicación dado que no se dan los supuestos recogidos en el ámbito de actuación de esta sección.

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,



Ane Zeberio Bereau Ark.



Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

## 4.7 Accesibilidad – Ley 20/1997 y Decreto 68/2000

| NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | F.ACC./EDI.A.III                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AMBITO DE APLICACIÓN:</b> Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.A.III)<br>Los edificios de uso <b>INDUSTRIAL</b> , en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |
| APARTADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PROYECTO                                                                                        |
| <b>OBJETO</b><br>(Anejo III. Art.1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad publica o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre. Los edificios o instalaciones de USO INDUSTRIAL en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en sus accesos con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y de un aseo accesible a personas en silla de ruedas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |
| <b>ACCESO AL INTER. EDIFICIO</b><br>(Anejo III. Art.4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |
| <b>PUERTAS EXTERIORES</b><br>(Anejo III. Art.4.1.1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ESPACIO LIBRE</b> a ambos lados de la puerta:<br>Angulo de apertura<br><b>ANCHO</b><br>Apertura Manual<br>Apertura Automática<br>Tirador<br><br><b>PUERTAS ACRISTALADAS</b><br>Vidrio de seguridad con Zócalo protector de:<br>2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho:<br><b>PUERTAS DE EMERGENCIA</b><br>Mecanismo de apertura de doble barra:<br><b>ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESO</b><br>Pasos alternativos libres de ancho<br>Elementos de accionamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $\phi \geq 180 \text{ cm}$<br>$\alpha \geq 90^\circ$<br>$A \geq 90 \text{ cm}$<br>$A \geq 120 \text{ cm}$<br>$90 \leq H \leq 120 \text{ cm}$<br><br>$H \geq 40 \text{ cm}$<br>$H_1=90\text{cm} // H_2=150\text{cm}$<br>$H_1=90\text{cm} // H_2=20\text{cm}$<br><br>$A \geq 90 \text{ cm c/10m}$<br>$90 \leq H \leq 120 \text{ cm}$                            | CUMPLE<br>CUMPLE<br>CUMPLE<br>-<br>CUMPLE<br><br>CUMPLE<br>CUMPLE<br><br>CUMPLE<br><br>NP<br>NP |
| <b>VESTÍBULOS</b><br>(Anejo III. Art.4.2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ESPACIO LIBRE</b> de obstáculos:<br><b>PAVIMENTO:</b><br><b>ILUMINACIÓN</b><br>Nivel<br>Interruptores con piloto luminoso<br><b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: Cerca de la puerta de Acceso. se dispondrán Planos de relieve a una altura entre 90 y 120cm. Se recomiendan Maquetas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $\phi \geq 180 \text{ cm}$<br>Antideslizante/continuo<br>$E \geq 300 \text{ lux}$<br><br>$90 \leq H \leq 120 \text{ cm}$                                                                                                                                                                                                                                      | NP<br>CUMPLE<br>CUMPLE<br><br>CUMPLE                                                            |
| <b>COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR</b><br>(Anejo III. Art.5.2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO</b><br>Prisma Libre<br><br><b>ALTO</b><br><br><b>ANCHO</b><br><br><b>SILLAS DE RUEDAS</b> Si recorrido peatonal >100m, disponer<br><b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los accesos a las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho $b \geq 100 \text{ cm}$<br><b>PASILLOS PRINCIPALES</b> ANCHO LIBRE:<br><b>PASILLOS SECUNDARIOS</b> ANCHO LIBRE<br>Con espacios de giro<br>Obligatorio al principio y final del pasillo<br><br><b>PUERTAS INTERIORES.</b><br>Espacio libre a ambos lados<br>Si el pasillo es $B = 120 \text{ cm}$ :<br><br>HUECO LIBRE<br>Anchura<br>Ángulo de apertura<br><br>TIRADOR a profundidad $a \leq 7 \text{ cm}$ del plano de la puerta y a<br><br>MIRILLA: De existir, se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura $h = 110 \text{ cm}$ , o una única mirilla alargada hasta esta altura. | $H \geq 220 \text{ cm}$<br><br>$B \geq 180 \text{ cm}$<br><br><br>$1/100 \text{ personas}$<br><br>$B \geq 180 \text{ cm}$<br>$B \geq 120 \text{ cm}$<br>$\phi \geq 150 \text{ cm /d} \leq 18 \text{ m}$<br><br>$\phi \geq 180 \text{ cm}$<br>$\phi = 120 \text{ cm}$<br><br>$A \geq 90 \text{ cm}$<br>$\alpha \geq 90^\circ$<br>$90 \leq H \leq 120\text{cm}$ | NP<br>NP<br><br>NP<br>NP<br>NP<br>NP<br>NP<br>NP<br>NP<br>NP<br>NP                              |

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

GAUZATZE PROIEKTUA PROYECTO DE EJECUCIÓN

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                                     |    |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----|
|                                                                        | ACCESO a las reservas y escenario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Pasillos                             | $P \leq 6\%$ $A \geq 180$ cm        | NP |
|                                                                        | DIMENSION ESPACIOS RESERVADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      | $A \times B \geq 110 \times 140$ cm | NP |
|                                                                        | ASIENTO RESERVADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Altura                               | $H = 45$ cm                         | NP |
|                                                                        | Reposabrazos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      | $H = 20$ cm del asiento             | NP |
|                                                                        | Espacio frente al asiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      | $A \geq 90$ cm                      | NP |
|                                                                        | RESERVAS de espacios y asientos (próximas a los accesos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |                                     |    |
|                                                                        | Usuarios en sillas de ruedas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      | 2/100pers. o frac.                  | NP |
|                                                                        | <b>ESTADIOS Y GRADERÍOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                                     |    |
|                                                                        | Hasta 5000 personas de aforo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      | 2% (Aforo)                          | NP |
|                                                                        | De 5001 a 20000 personas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      | 100+0,5% (Aforo-5000)               | NP |
|                                                                        | Mas de 20000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      | 175+0,25%(Aforo-20000)              | NP |
|                                                                        | Plataformas o desniveles de $h \geq 40$ cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      | Colocar barandillas                 | NP |
|                                                                        | Usuarios con ayudas en la de ambulación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      | 2asientos mín.                      | NP |
| <b>PISCINAS DE RECREO</b>                                              | No existen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                     |    |
| <b>SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y DUCHAS</b><br>(Anejo III, Art.7) | <b>RESERVAS:</b><br>Si se instalan aislados serán<br>Si existe acumulación se reserva por cada sexo<br><b>CRITERIOS GENERALES</b><br><b>PUERTAS</b> , apertura al <b>EXTERIOR</b><br>Zócalo protector en ambas caras de la hoja<br><b>DISTRIBUIDOR</b> espacio libre<br>Ranura máxima de rejilla de sumideros<br>Conducciones de agua caliente<br>PAVIMENTO antideslizante<br><b>BARRAS</b> de apoyo para transferencia: altura<br>Longitud<br>Distancia al eje aparato |                                      |                                     |    |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Accesibles                           | $N \geq 1/10$ ó fracción            | NP |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | $A \geq 90$ cm                      | NP |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | $h \geq 30$ cm                      | NP |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | $\phi \geq 180$ cm                  | NP |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | $d \leq 1$ cm                       | NP |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | protegidas                          | NP |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | En seco y mojado                    | NP |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | $H = 80 \pm 5$ cm                   | NP |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | $80 \leq L \leq 90$ cm              | NP |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | $30 \leq d \leq 35$ cm              | NP |
|                                                                        | <b>ASEOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                     |    |
|                                                                        | Baterías de Urinarios:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aparatos a $h=45$ cm                 | $n \geq 1$                          | NP |
|                                                                        | Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      | $\phi \geq 150$ cm                  | NP |
|                                                                        | LAVABO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $h = 80$ cm sin pedestal y con grifo | Monomando o aut.                    | NP |
|                                                                        | INODORO: Altura del inodoro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      | $45 \leq h \leq 50$ cm              | NP |
|                                                                        | Distancia a la pared del borde exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      | $d \geq 70$ cm                      | NP |
|                                                                        | Espacio libre, al menos en un lateral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      | $a \geq 80$ cm                      | NP |
|                                                                        | Barras de apoyo para transferencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      | en ambos lados                      | NP |
|                                                                        | <b>VESTUARIOS Y DUCHAS.</b> Los vestuarios y duchas adaptados serán individuales y complementados con los aparatos de aseo: INODORO y LAVABO. Contarán con un sistema de aviso y alarma con pulsador en, al menos dos paredes a 20cm del suelo, y al menos uno se accionará desde el inodoro.                                                                                                                                                                           |                                      |                                     |    |
|                                                                        | <b>CABINA INDIVIDUAL</b> adaptado: Espacio libre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      | $\phi \geq 150$ cm                  | NP |
|                                                                        | <b>BANCO</b> adosado a la pared. Ancho x Largo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      | $A \times B \geq 60 \times 150$ cm  | NP |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Alto                                 | $45 \leq h \leq 50$ cm              | NP |
|                                                                        | <b>ASIENTO</b> en ducha adaptada. Ancho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      | 60 cm                               | NP |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Alto                                 | $45 \leq h \leq 50$ cm              | NP |
|                                                                        | La ducha contará con barras de Trasferencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      | al menos a un lado                  | NP |
|                                                                        | <b>PASAMANOS</b> en paredes de cabinas, vestuarios y duchas: $H = 90 \pm 5$ cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                     | NP |
|                                                                        | <b>GRIFERÍA</b> monomando con palanca larga, a altura de 90 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                                     | NP |
|                                                                        | <b>VÁLVULA</b> reguladora de temperatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |                                     | NP |
|                                                                        | <b>SURTIDOR</b> ducha regulable en altura en barra vertical, situada a un lateral del asiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                     | NP |

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**  
Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**  
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

#### **4.8 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT**

Se verifica el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en la memoria de instalación eléctrica.

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,



Ane Zeberio Bereau Ark.



Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**A.1 ERANSKINA – Energia eraginkortasunaren ziurtagiria****ANEJO A.1 – Certificado de eficiencia energética**

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

|                                                   |                           |                    |                  |
|---------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------|
| Nombre del edificio                               | Liburudenda - Donejakue 7 |                    |                  |
| Dirección                                         | Donejakue 7 - - - 0 -     |                    |                  |
| Municipio                                         | Azpeitia                  | Código Postal      | 20730            |
| Provincia                                         | Guipúzcoa                 | Comunidad Autónoma | País Vasco       |
| Zona climática                                    | D1                        | Año construcción   | Posterior a 2013 |
| Normativa vigente (construcción / rehabilitación) | CTE HE 2019               |                    |                  |
| Referencia/s catastral/es                         | 5981440                   |                    |                  |

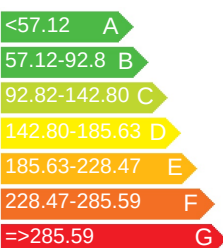
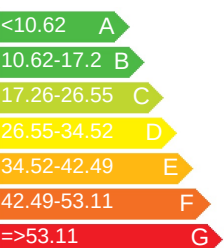
## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción                                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente                                                                                   |
| <input type="checkbox"/> Vivienda<br><input type="checkbox"/> Unifamiliar<br><input type="checkbox"/> Bloque<br><input type="checkbox"/> Bloque completo<br><input type="checkbox"/> Vivienda individual | <input checked="" type="checkbox"/> Terciario<br><input type="checkbox"/> Edificio completo<br><input checked="" type="checkbox"/> Local |

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

|                                                                          |                                                             |                    |            |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| Nombre y Apellidos                                                       | Julen Luzuriaga Zabaleta                                    | NIF/NIE            | 72487049L  |
| Razón social                                                             | LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia                  | NIF                | F75099796  |
| Domicilio                                                                | Aixin Zolua 5 - - - 0 -                                     |                    |            |
| Municipio                                                                | Irun                                                        | Código Postal      | 20304      |
| Provincia                                                                | Guipúzcoa                                                   | Comunidad Autónoma | País Vasco |
| e-mail:                                                                  | LZBarkitektura@gmail.com                                    | Teléfono           | 660280461  |
| Titulación habilitante según normativa vigente                           | arquitecto                                                  |                    |            |
| Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión: | HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2340.1172, de fecha 17-jun-2022 |                    |            |

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)                               |         | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)                                       |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | 43,60 A |  | 7,39 A |

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 20/07/2022

Firma del técnico certificador:



- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.  
**Anexo II.** Calificación energética del edificio.  
**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.  
**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

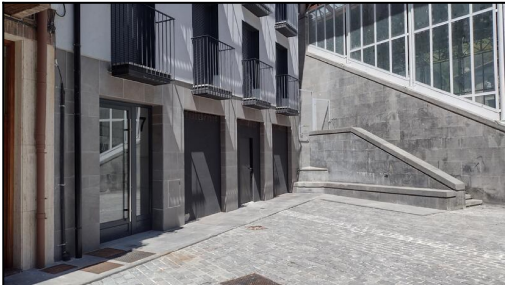
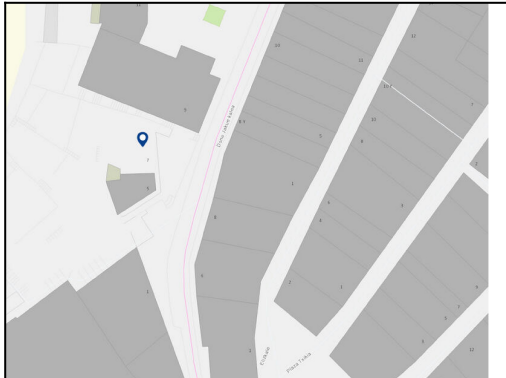
Registro del Organo Territorial Competente:

# ANEXO I

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

|                                                                                                                  |                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Superficie habitable (m²)                                                                                        | 61,46                                                                                                            |
| <div>Imagen del edificio</div>  | <div>Plano de situación</div>  |

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

| Nombre          | Tipo       | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Modo de obtención |
|-----------------|------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| P01_E01_PE001   | Fachada    | 7,65            | 0,25                  | Usuario           |
| P01_E01_ME005   | Fachada    | 13,43           | 0,25                  | Usuario           |
| P01_E01_ME006   | Fachada    | 1,26            | 0,25                  | Usuario           |
| P01_E01_ME001   | Fachada    | 3,06            | 0,25                  | Usuario           |
| P01_E01_MED009  | Adiabatico | 61,46           | 0,50                  | Usuario           |
| P01_E01_MED001  | Adiabatico | 12,06           | 0,47                  | Usuario           |
| P01_E01_MED002  | Adiabatico | 5,79            | 0,47                  | Usuario           |
| P01_E01_MED003  | Adiabatico | 1,08            | 0,47                  | Usuario           |
| P01_E01_MED004  | Adiabatico | 19,17           | 0,47                  | Usuario           |
| P01_E01_MED005  | Adiabatico | 12,45           | 0,47                  | Usuario           |
| P01_E01_MED006  | Adiabatico | 2,49            | 0,47                  | Usuario           |
| P01_E01_MED007  | Adiabatico | 5,61            | 0,47                  | Usuario           |
| P01_E01_FTER001 | Suelo      | 61,46           | 0,54                  | Usuario           |
| P01_E01_TER001  | Fachada    | 20,14           | 0,42                  | Usuario           |
| P01_E01_TER002  | Fachada    | 1,89            | 0,42                  | Usuario           |
| P01_E01_TER003  | Fachada    | 4,59            | 0,42                  | Usuario           |

#### Huecos y lucernarios

| Nombre         | Tipo  | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Factor Solar | Modo de obtención transmitancia | Modo de obtención factor solar |
|----------------|-------|-----------------|-----------------------|--------------|---------------------------------|--------------------------------|
| VEN01_Ventanas | Huevo | 11,70           | 1,11                  | 0,47         | Usuario                         | Usuario                        |
| PUE1_Puerta    | Huevo | 2,34            | 1,17                  | 0,32         | Usuario                         | Usuario                        |

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

## Generadores de calefacción

| Nombre                                  | Tipo                                              | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía        | Modo de obtención |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| SIS_EQ1_EQ_CalefaccionElectrica-Defecto | Calefacción eléctrica unizona                     | 4,50                  | 100,00                     | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| Sistemas de sustitución DESACTIVADOS    | No se supera el límite de horas fuera de consigna | -                     | 0,00                       | GasNatural             | PorDefecto        |
| <b>TOTALES</b>                          |                                                   | <b>4,50</b>           |                            |                        |                   |

## 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

| Nombre del espacio | Potencia instalada (W/m²) | VEEI (W/m²100lux) | Iluminancia media (lux) |
|--------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------|
| P01_E01            | 4,40                      | 5,00              | 88,00                   |

## 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

| Espacio | Superficie (m²) | Perfil de uso         |
|---------|-----------------|-----------------------|
| P01_E01 | 61,46           | noresidencial-8h-baja |

## 6. ENERGÍAS RENOVABLES

### Térmica

| Nombre                | Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%) |               |          | Demanda de ACS cubierta (%) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|-----------------------------|
|                       | Calefacción                                                            | Refrigeración | ACS      |                             |
| Sistema solar térmico | 0,0                                                                    | 0,0           | 0,0      | 0,0                         |
| <b>TOTALES</b>        | <b>0</b>                                                               | <b>0</b>      | <b>0</b> | <b>0,00</b>                 |

### Eléctrica

| Nombre              | Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año) |
|---------------------|------------------------------------------------------|
| Fotovoltaica insitu | 0,0                                                  |
| <b>TOTALES</b>      | <b>0</b>                                             |

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

|                |    |     |                         |
|----------------|----|-----|-------------------------|
| Zona climática | D1 | Uso | Certificación Existente |
|----------------|----|-----|-------------------------|

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                                |                              | INDICADORES PARCIALES                  |   |                                      |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| <div><div>&lt;10.62 A</div><div>10.62-17.2 B</div><div>17.26-26.55 C</div><div>26.55-34.52 D</div><div>34.52-42.49 E</div><div>42.49-53.11 F</div><div>=&gt;53.11 G</div></div> | <div><div>7,39 A</div></div> | CALEFACCIÓN                            |   | ACS                                  |   |
|                                                                                                                                                                                 |                              | Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)   | A | Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)         | - |
|                                                                                                                                                                                 |                              | 3,74                                   |   | 0,00                                 |   |
|                                                                                                                                                                                 |                              | REFRIGERACIÓN                          |   | ILUMINACIÓN                          |   |
| Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1                                                                                                                                              |                              | Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año) | - | Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año) | B |
|                                                                                                                                                                                 |                              | 0,00                                   |   | 3,65                                 |   |

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

|                                        | kgCO2/m2.año | kgCO2/año |
|----------------------------------------|--------------|-----------|
| Emisiones CO2 por consumo eléctrico    | 7,39         | 453,94    |
| Emisiones CO2 por combustibles fósiles | 0,00         | 0,00      |

### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                               |                   | INDICADORES PARCIALES                                   |   |                                                       |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------|---|
| <div><div>&lt;57.12A</div><div>57.12-92.8B</div><div>92.82-142.8C</div><div>142.80-185.6D</div><div>185.63-228.47E</div><div>228.47-285.59F</div><div>=&gt;285.59G</div></div> | <div>43,60A</div> | CALEFACCIÓN                                             |   | ACS                                                   |   |
|                                                                                                                                                                                |                   | Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)   | A | Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)         | - |
|                                                                                                                                                                                |                   | 22,07                                                   |   | 0,00                                                  |   |
|                                                                                                                                                                                |                   | REFRIGERACIÓN                                           |   | ILUMINACIÓN                                           |   |
|                                                                                                                                                                                |                   | Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año) | - | Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año) | B |
| -                                                                                                                                                                              | 21,53             |                                                         |   |                                                       |   |
| Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1                                                                                                                   |                   |                                                         |   |                                                       |   |

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN                                                                                                                                                     |                             | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN                                                                                                                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <div><div>&lt;21.88A</div><div>21.88-35.5B</div><div>35.56-54.71C</div><div>54.71-71.12D</div><div>71.12-87.54E</div><div>87.54-109.42F</div><div>=&gt;109.42G</div></div> | <div><div>0,00A</div></div> | <div><div>&lt;1.18A</div><div>1.18-1.92B</div><div>1.92-2.95C</div><div>2.95-3.84D</div><div>3.84-4.72E</div><div>4.72-5.90F</div><div>=&gt;5.90G</div></div> |  |
| Demanda de calefacción<br>(kWh/m2año)                                                                                                                                      |                             | Demanda de refrigeración<br>(kWh/m2año)                                                                                                                       |  |

<sup>1</sup>El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

# ANEXO III

## RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año) |  | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año) |  |
|-------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------|--|
| <57.12 A                                              |  | <10.62 A                                       |  |
| 57.12-92.8 B                                          |  | 10.62-17.2 B                                   |  |
| 92.82-142.80 C                                        |  | 17.26-26.55 C                                  |  |
| 142.80-185.63 D                                       |  | 26.55-34.52 D                                  |  |
| 185.63-228.47 E                                       |  | 34.52-42.49 E                                  |  |
| 228.47-285.59 F                                       |  | 42.49-53.11 F                                  |  |
| =>285.59 G                                            |  | =>53.11 G                                      |  |

### CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año) |  | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año) |  |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| <21.88 A                            |  | <1.18 A                               |  |
| 21.88-35.5 B                        |  | 1.18-1.92 B                           |  |
| 35.56-54.71 C                       |  | 1.92-2.95 C                           |  |
| 54.71-71.12 D                       |  | 2.95-3.84 D                           |  |
| 71.12-87.54 E                       |  | 3.84-4.72 E                           |  |
| 87.54-109.42 F                      |  | 4.72-5.90 F                           |  |
| =>109.42 G                          |  | =>5.90 G                              |  |

### ANÁLISIS TÉCNICO

| Indicador                             | Calefacción |                        | Refrigeración |                        | ACS   |                        | Iluminación |                        | Total |                        |
|---------------------------------------|-------------|------------------------|---------------|------------------------|-------|------------------------|-------------|------------------------|-------|------------------------|
|                                       | Valor       | % respecto al anterior | Valor         | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor       | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior |
| Consumo Energía primaria (kWh/m2•año) |             |                        |               |                        |       |                        |             |                        |       |                        |
| Consumo Energía final (kWh/m2•año)    |             |                        |               |                        |       |                        |             |                        |       |                        |
| Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)       |             |                        |               |                        |       |                        |             |                        |       |                        |
| Demanda (kWh/m2•año)                  |             |                        |               |                        |       |                        |             |                        |       |                        |

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

### DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

## ANEXO IV

### PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

|                                                                   |          |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Fecha de realización de la visita del técnico certificador</b> | 17/05/22 |
|-------------------------------------------------------------------|----------|

**Donejakue 7-n liburudenda egokitze obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**A.2 ERANSKINA – Kalitate Kontrolerako Plana****ANEJO A.2 – Plan de Control de Calidad**

## **A.2 ERANSKINA – Kalitate Kontrolerako Plana**

### **ANEJO A.2 – Plan de Control de Calidad**

Proyecto: Adecuación de local para librería  
Situación: Donejakue 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)  
Promotor: Azpeitiko Udala  
Arquitecto: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia  
Julen Luzuriaga Zabaleta  
Ane Zeberio Bereau

#### **1 INTRODUCCIÓN**

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del "Plan de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

#### **2 NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD**

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).**

- Ahorro de energía (HE).
- Protección frente al ruido (HR).
- Salubridad (HS).
- Seguridad contra incendio (SI).
- Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
- Seguridad estructural (SE)
  - acciones
  - cimientos
  - acero
  - fábricas
  - madera

**- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).****- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).****- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).****- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).****- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).****- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).****- REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).****- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).****- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).****- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RIPCI).****- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).****- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.****- REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).****- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).****- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.****- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGÓN (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)****- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.****- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.****- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN.****3 CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD**

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización y accesibilidad", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y

proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

### **1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales**

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) N° 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

### **2.- Condiciones del proyecto**

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

### **3.- Condiciones en la ejecución de las obras**

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- b) control de ejecución de la obra
- c) control de la obra terminada

#### **3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros.
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

#### **3.2.- Control de ejecución de la obra**

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en

el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

### 3.3.- Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

## **4.- Documentación del control de la obra**

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## **5.- Certificado final de obra**

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

## **Control de Ejecución de la Estructura**

Según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.

El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución,

comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

## **4 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS**

### **1. Condiciones generales de recepción de los productos**

#### **1.1. Código Técnico de la Edificación**

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

#### **7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.**

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

#### **7.2.1. Control de la documentación de los suministros.**

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### **7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.**

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
- b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

#### **7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.**

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos,

realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

### 1.2. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
  - en una etiqueta adherida al producto, o
  - en el embalaje del producto, o
  - en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
  - en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

### 1.3. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de

productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institutí de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

#### 1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

|                                                                      |                                                         |                                                                                                                                              |                                                                   |                                      |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Documentación de identificación                                      | - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado |                                                                                                                                              |                                                                   |                                      |
| Documentación de garantía y cumplimiento de caract. técnicas mínimas | Productos con marcado CE                                | Documentación necesaria                                                                                                                      | - Etiquetado del marcado CE                                       |                                      |
|                                                                      |                                                         |                                                                                                                                              | - Declaración de Prestaciones                                     |                                      |
|                                                                      |                                                         | Productos con norma y con distintivo de calidad                                                                                              | - Doc. acreditativa de posesión de distintivo de calidad          |                                      |
|                                                                      | Productos sin marcado CE                                | - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física (*)<br>(Constancia de la totalidad de las características del producto) |                                                                   |                                      |
|                                                                      |                                                         | Productos con norma y con distintivo de calidad                                                                                              | - Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad |                                      |
|                                                                      |                                                         | Productos sin norma                                                                                                                          | Evaluación técnica de la idoneidad mediante:                      | - Documento de Idoneidad técnica DIT |
| - Documento de adecuación al uso DAU                                 |                                                         |                                                                                                                                              |                                                                   |                                      |
| Otros documentos                                                     | - Certificados de ensayos realizados por un laboratorio |                                                                                                                                              |                                                                   |                                      |

(\*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

#### 1.5. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

## **2. Relación de productos con marcado CE**

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

**5 ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR**

|     |                           |                    |
|-----|---------------------------|--------------------|
| PCC | SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN | SUMINISTRO DE AGUA |
|-----|---------------------------|--------------------|

|      |                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------|
| OBRA | Proyecto de Ejecución y Actividad para habilitar un local para librería |
|------|-------------------------------------------------------------------------|

Identificación de la Instalación

| INSTALACIÓN                       | TIPO | DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN |
|-----------------------------------|------|------------------------------|
| INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA | -    | Ins. agua fría / -           |

Niveles de Control

| Tipo | Instalación                       | Homolog./Certif. | Ensayo/Pruebas |
|------|-----------------------------------|------------------|----------------|
|      | INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA | Sí               | Sí             |

Relación de Ensayos / Pruebas

| Ref | Ensayos de Control - INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA | Norma                                                          | DBs de aplicación | Frec. presc. | Frec. facultat |
|-----|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|----------------|
| 3   | Prueba de Resist. Mecánica-Estanchidad *               | UNE 100151:1988(metálicas)<br>UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.) | DB-HS-4           | TOTAL        |                |

\* Pruebas con certificado del instalador

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

| Tip o                   | INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA | Medición | Nº Lotes | Ref.Ensayos |   |   |
|-------------------------|-----------------------------------|----------|----------|-------------|---|---|
|                         |                                   |          |          | 1           | 2 | 3 |
|                         | INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRÍA | 1        | 1        |             |   | 1 |
| TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS |                                   |          |          | 1           | 1 | 1 |

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| Documentación:<br>Se adjunta listado de Documentación al final del informe |
|----------------------------------------------------------------------------|

|                |
|----------------|
| Observaciones: |
|----------------|

PCC

SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN

RED DE SANEAMIENTO

OBRA

Proyecto de Ejecución y Actividad para habilitar un local para librería

#### Identificación de la Instalación

| INSTALACIÓN                                       | TIPO | DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN |
|---------------------------------------------------|------|------------------------------|
| RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES | -    | Red interior saneamiento / - |

#### Niveles de Control

| Tipo | Instalación                                       | Homolog./Certif. | Ensayo/Pruebas |
|------|---------------------------------------------------|------------------|----------------|
|      | RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES | Sí               | Sí             |

#### Relación de Ensayos / Pruebas

| Ref | Ensayos de Control-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES | Norma   | DBs de aplicación | Frec. prescrip | Frec. facultat |
|-----|----------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|----------------|----------------|
| 1   | Prueba de Estanqueidad (Aparatos)*                                   | DB-HS-5 | DB-HS-5           | TOTAL          |                |
| 2   | Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal)*                             | DB-HS-5 | DB-HS-5           | TOTAL          |                |
| 3   | Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos)*                            | DB-HS-5 | DB-HS-5           | TOTAL          |                |
| 4   | Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *                   | DB-HS-5 | DB-HS-5           | TOTAL          |                |

\* Pruebas con certificado del instalador

\*\* Ensayo complementario

#### Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

| Tipo                    | RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES | Medición | Nº Lotes | Ref.Ensayos |   |   |   |
|-------------------------|---------------------------------------------------|----------|----------|-------------|---|---|---|
|                         |                                                   |          |          | 1           | 2 | 3 | 4 |
|                         | RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES |          |          | 1           | 1 |   |   |
| TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS |                                                   |          |          | 1           | 1 |   |   |

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

|     |                     |                         |
|-----|---------------------|-------------------------|
| PCC | SEG. DE UTILIZACIÓN | INSTALACIÓN ILUMINACIÓN |
|-----|---------------------|-------------------------|

|      |                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------|
| OBRA | Proyecto de Ejecución y Actividad para habilitar un local para librería |
|------|-------------------------------------------------------------------------|

| Identificación de la Instalación |      |                              |
|----------------------------------|------|------------------------------|
| INSTALACIÓN                      | TIPO | DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN |
| ILUMINACIÓN INTERIOR             | -    | Iluminación int. / -         |
| ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA        | -    | Alumbrado emergencia / -     |

| Niveles de Control |                           |                  |                |
|--------------------|---------------------------|------------------|----------------|
| Tipo               | Instalación               | Homolog./Certif. | Ensayo/Pruebas |
|                    | ILUMINACIÓN INTERIOR      | Sí               | Sí             |
|                    | ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA | Sí               | Sí             |

| Relación de Ensayos / Pruebas |                                                       |                                 |                      |                         |                        |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|
| Ref                           | Ensayos de Control                                    | Norma                           | DBs de aplicación    | Frecuencia prescriptiva | Frecuencia facultativa |
| 1                             | Prueba de nivel de iluminación                        | UNE 20460-6-61:03               | DB-SU-4              |                         | 1/ Instalación         |
| 2                             | Prueba de nivel de uniformidad                        | UNE 20460-6-61:03               | DB-SU-4              |                         | 1/ Instalación         |
| 3                             | Resistencia de puesta a tierra                        | UNE 20460-6-61:03               | REBT                 |                         | 1/ Instalación         |
| 4                             | Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.) | UNE 20460-6-61:03               | REBT                 | TOTAL                   |                        |
| 5                             | Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia)        | UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003 | DB-SU-4<br>DB-SI-3.7 | TOTAL                   |                        |
| 6                             | Medida de intensidad luminosa                         | UNE 20460-6-61:03               | DB-SU-4              |                         | 1/ Instalación         |

| Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas |                                                |          |          |             |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|----------|-------------|---|---|---|---|---|
| Tipo                                            | Elemento Constructivo / Producto / Instalación | Medición | Nº Lotes | Ref.Ensayos |   |   |   |   |   |
|                                                 |                                                |          |          | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| -                                               | Iluminación int.                               | 1        | 1        | 1           |   | 1 |   |   |   |
| -                                               | Alumbrado emergencia                           | 1        | 1        | 1           |   |   |   | 1 |   |
| TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS                         |                                                |          |          | 2           |   | 1 |   | 1 |   |

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| Documentación:<br>Se adjunta listado de Documentación al final del informe |
|----------------------------------------------------------------------------|

|                |
|----------------|
| Observaciones: |
|----------------|

## 7 VALORACIÓN ECONÓMICA

| SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN                                                            |                          |          |        |        |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|--------|--------|--|
| Ensayo                                                                               | S. Constructivo          | Cantidad | Precio | Total  |  |
| Prueba de Resist. Mecánica–Estanqueidad                                              | Ins. int. agua fría      | 1        | 45,00  | 45,00  |  |
| Prueba en ACS:                                                                       |                          |          |        |        |  |
| -Caudal y Tª en puntos de consumo                                                    |                          |          |        |        |  |
| -Caudal exigido a Tª fijada con grifos abiertos                                      |                          |          |        |        |  |
| -Tiempo que tarda el agua en salir en los grifos más alejados a Tª de funcionamiento | Ins. int. agua caliente  | 1        | 55,00  | 55,00  |  |
| -Temperatura de la red                                                               |                          |          |        |        |  |
| -Tª a la salida del acumulador y en grifos                                           |                          |          |        |        |  |
| Prueba de Estanqueidad (Aparatos)                                                    | Red interior saneamiento | 1        | 55,00  | 55,00  |  |
| Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal)                                              | Red interior saneamiento | 1        | 45,00  | 45,00  |  |
| SUBTOTAL                                                                             |                          |          |        | 200,00 |  |

| SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN                              |                      |          |        |        |  |
|-------------------------------------------------------|----------------------|----------|--------|--------|--|
| Ensayo                                                | S. Constructivo      | Cantidad | Precio | Total  |  |
| Prueba de nivel de iluminación                        | Iluminación int.     | 1        | 120,00 | 120,00 |  |
| Pruebas finales de funcionamiento (iluminación gral.) | Iluminación int.     | 1        | 45,00  | 45,00  |  |
| Prueba de nivel de iluminación                        | Alumbrado emergencia | 1        | 120,00 | 120,00 |  |
| Pruebas finales de funcionamiento (emergencia)        | Alumbrado emergencia | 1        | 45,00  | 45,00  |  |
| SUBTOTAL                                              |                      |          |        | 330,00 |  |

| RESUMEN                                       |        |
|-----------------------------------------------|--------|
| SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN                     | 200,00 |
| SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN                      | 330,00 |
| TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL       | 530,00 |
| GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL (19%) | 100,70 |
| TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA SIN IVA         | 630,70 |
| IVA (21%)                                     | 132,45 |
| TOTAL CONTRATA IVA INCLUIDO                   | 763,15 |

## **7 LISTADO DE DOCUMENTACIÓN**

### **FABRICAS**

#### **LADRILLOS CERÁMICOS Y SÍLICO-CALCÁREOS**

##### **LADRILLOS CERÁMICOS**

###### **LADRILLO PERFORADO**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

###### **BLOQUE CERÁMICO ALIGERADO**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

#### **BLOQUES DE HORMIGÓN**

##### **BLOQUES DE HORMIGÓN**

###### **BLOQUES DE HORMIGÓN**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

#### **MORTEROS**

##### **MORTEROS**

###### **MORTEROS RECRECIDOS**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

###### **MORTEROS RASEOS**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

### **SALUBRIDAD**

#### **LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES**

##### **LÁMINAS PLÁSTICAS**

###### **LÁMINAS DE IMPERMEABILIZACIÓN EN ALFÉIZARES**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

### **AHORRO ENERGÉTICO**

#### **AISLANTES TERMICOS**

##### **AISLANTES TÉRMICOS**

**AISLANTES EN PARTICIONES Y TRASDOSADOS**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

**AISLANTES EN SUELOS**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

**AISLANTES EN TECHOS**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

**CARPINTERIAS**

**VENTANAS**

**VENTANAS**

**VENTANAS Y PUERTAS MADERA LAMINADA**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

**SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN**

**SUMINISTRO DE AGUA**

**INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRÍA**

- ..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- ..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador
- ..... Homologación de la empresa instaladora

**RED DE SANEAMIENTO**

**RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES**

- ..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- ..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador
- ..... Homologación de la empresa instaladora

**SEG. DE UTILIZACIÓN**

**INSTALACIÓN ILUMINACIÓN**

**ILUMINACIÓN INTERIOR**

- ..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- ..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador
- ..... Homologación de la empresa instaladora

**ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA**

- ..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- ..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador
- ..... Homologación de la empresa instaladora

## **SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

### DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN

#### EXTINTORES PORTÁTILES DE INCENDIOS

##### EXTINTORES

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del mercado CE
- ..... Marcas de conformidad a norma
- ..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- ..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador
- ..... Homologación de la empresa instaladora
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

## **REVESTIMIENTOS**

### MATERIALES CERÁMICOS

#### MATERIALES CERÁMICOS

##### PAVIMENTOS CERÁMICOS

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del mercado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

##### ALICATADOS

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del mercado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

### PIEDRA

#### PIEDRA

##### APLACADOS DE PIEDRA

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del mercado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

### MADERA

#### MADERA

##### REVESTIMIENTOS INTERIORES DE MADERA

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del mercado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

### PINTURAS Y BARNICES

#### PINTURAS Y BARNICES

##### PINTURAS PAREDES Y TECHOS

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del mercado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

##### BARNICES SOBRE MADERA

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del mercado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

**YESOS Y ESCAYOLAS****YESOS Y ESCAYOLAS****YESOS EN INTERIORES**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del mercado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

**PLACAS DE YESO LAMINADO**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Etiquetado del mercado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

**CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN****VENTILACIÓN****VENTILACIÓN LOCAL****VENTILACIÓN LOCAL**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- ..... Etiquetado del mercado CE
- ..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
- ..... Acreditación de autorización de instaladores
- ..... Instrucciones de mantenimiento
- ..... Homologación de la empresa instaladora
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

**CLIMATIZACIÓN****CLIMATIZACIÓN LOCAL****CLIMATIZACIÓN LOCAL**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- ..... Etiquetado del mercado CE
- ..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
- ..... Acreditación de autorización de instaladores
- ..... Instrucciones de mantenimiento
- ..... Homologación de la empresa instaladora
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

**ELECTRICIDAD****INSTALACIÓN ELÉCTRICA****INSTALACIÓN ELÉCTRICA****INSTALACIÓN B.T. LOCAL**

- ..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- ..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
- ..... Acreditación de autorización de instaladores
- ..... Instrucciones de mantenimiento
- ..... Homologación de la empresa instaladora
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,



Ane Zeberio Bereau Ark.



Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**A.3 ERANSKINA – Osasun eta Segurtasun Oinarrizko Azterlana****ANEJO A.3 – Estudio Básico de Seguridad y Salud**

### **A.3 ERANSKINA – Osasun eta Segurtasun Oinarrizko Azterlana**

#### **ANEJO A.3 – Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Proyecto: Adecuación de local para librería  
Situación: Donejakue 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)  
Promotor: Azpeitiko Udala  
Arquitecto: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia  
Julen Luzuriaga Zabaleta  
Ane Zeberio Bereau

#### **MEMORIA**

##### **1 Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido**

###### 1.1 Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

###### 1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

### 1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## **2 Datos generales**

### 2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: Ayuntamiento de Azpeitia
- Autores del proyecto: LZB arkitektura Koop.Elk. Txikia
  - Julen Luzuriaga Zabaleta, colegiado 570397 Colegio de Gipuzkoa del COAVN
  - Ane Zeberio Bereau, colegiada 620599 Colegio de Gipuzkoa del COAVN
- Constructor - Jefe de obra: Se designará antes del inicio de la obra
- Coordinador de seguridad y salud: Se designará antes del inicio de la obra

### 2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Habilitación de local como librería
- Plantas sobre rasante: 1 (planta de actuación)
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: Se indica en presupuesto general de obra.
- Plazo de ejecución estimado: 5 meses
- Núm. máx. operarios: 10

### 2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)
- Accesos a la obra: Ubicación en plazoleta peatonal sin acceso rodado
- Topografía del terreno: -
- Edificaciones colindantes: Edificios de viviendas colindantes en Donejakue kalea
- Servidumbres y condicionantes: -
- Condiciones climáticas y ambientales: Las habituales del lugar (sin ambiente especial)

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

#### 2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

##### 2.4.1. Fachadas

Levantado de carpinterías. Apertura de huecos en fábricas de bloque de hormigón y ladrillo. Demolición de chapados de piedra. Ejecución de nuevas hojas de fachada mediante fábrica de ladrillo y termoarcilla. Formación de alféizares. Trasdados sobre fachadas preexistentes. Revestimientos interiores y exteriores de hojas de fábrica con morteros.

##### 2.4.2. Suelos

Ejecución de soleras flotantes (aislamiento y recrecido de mortero).

##### 2.4.3. Trasdados, particiones y techos

Ejecución de techos de insonorización (cierre) con aislamiento y PYL. Ejecución de trasdados con aislamiento y PYL. Ejecución de tabiques con aislamiento y PYL. Techos de acabado lisos de PYL, perforados de PYL y modulares registrables.

##### 2.4.4. Carpintería

Carpintería interior de madera o derivados. Carpintería exterior de madera laminada. Remates de aluminio. Carpintería exterior de acero.

##### 2.4.5. Acabados

Suelos cerámicos. Alicatados cerámicos. Pinturas y barnices. Elementos de mobiliario fijo en madera y derivados.

##### 2.4.6. Instalaciones

Evacuación de aguas; abastecimiento de agua y agua caliente sanitaria; ventilación (mediante recuperador de calor); electricidad, iluminación, alumbrado de emergencia; telecomunicaciones, audiovisuales, megafonía, anti-intrusión, control de accesos; protección contra incendios.

### **3 Medios de auxilio**

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

#### 3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

Desinfectantes y antisépticos autorizados / Gasas estériles / Algodón hidrófilo / Vendas / Esparadrapo / Apósitos adhesivos / Tijeras / Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

#### 3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los teléfonos de interés y los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral:

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

| NIVEL ASISTENCIAL        |                     |  | NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TLFNO                           | DISTANCIA APROX. (KM) |
|--------------------------|---------------------|--|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| Primeros auxilios        |                     |  | Botiquín portátil                                       | En la obra            |
| Atención<br>Salud)       | Primaria<br>(Centro |  | Centro de Salud de Azpeitia<br>Jose Artetxe kalea 7     | 850 m                 |
| Asistencia<br>(Hospital) | Especializada       |  | Hospital de Zumarraga<br>Barrio Argixao s/n - Zumarraga | 23 Km                 |

Teléfonos de interés:

**- Emergencias (SOS Deiak): 112**

- Información Toxicológica: 91 562 04 20
- Bomberos: 112
- Policía Local / Udaltzaingoa: 943 505 555
- Cruz Roja / Gurutze Gorria: 943 621 162
- DYA: Telefono 943 46 46 22

**4 Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores**

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

**4.1. Vestuarios**

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

**4.2. Aseos**

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 25 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

**4.3. Comedor**

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

## **5 Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar**

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

### **Riesgos generales más frecuentes**

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

### **Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general**

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

Casco de seguridad homologado  
Casco de seguridad con barboquejo  
Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída  
Cinturón portaherramientas  
Guantes de goma  
Guantes de cuero  
Guantes aislantes  
Calzado con puntera reforzada  
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos  
Botas de caña alta de goma  
Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra  
Ropa de trabajo impermeable  
Faja antilumbago  
Gafas de seguridad antiimpactos  
Protectores auditivos

#### 5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

##### 5.1.1. Instalación eléctrica provisional

###### Riesgos más frecuentes

- Electrocuci3nes por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

###### Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

## 5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

### 5.2.1. Acondicionamiento del terreno

Riesgos más frecuentes

Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás

Circulación de camiones con el volquete levantado

Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección

Caída de material desde la cuchara de la máquina

Caída de tierra durante las maniobras de desplazamiento del camión

Vuelco de máquinas por exceso de carga

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Antes de iniciar la excavación se verificará que no existen líneas o conducciones enterradas

Los vehículos no circularán a distancia inferiores a 2,0 metros de los bordes de la excavación ni de los desniveles existentes

Las vías de acceso y de circulación en el interior de la obra se mantendrán libres de montículos de tierra y de hoyos

Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás

La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada y sin materiales acopiados

Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras

Equipos de protección individual (EPI)

Auriculares antirruido

Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina

### 5.2.2. Cimentación

Riesgos más frecuentes

Inundaciones o filtraciones de agua

Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera

El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad

Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

Equipos de protección individual (EPI)

Guantes homologados para el trabajo con hormigón

Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras

Botas de goma de caña alta para hormigonado

Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

### 5.2.3. Estructura

Riesgos más frecuentes

Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto

Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado

Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado

Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

Guantes homologados para el trabajo con hormigón

Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras

Botas de goma de caña alta para hormigonado

Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

### 5.2.4. Cerramientos y revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

Caída de objetos o materiales desde distinto nivel

Exposición a temperaturas ambientales extremas

Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos

No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI)

Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

#### 5.2.5. Cubiertas

##### Riesgos más frecuentes

Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones

##### Medidas preventivas y protecciones colectivas

El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes

El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque

Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad

##### Equipos de protección individual (EPI)

Calzado con suela antideslizante

Ropa de trabajo impermeable

Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

#### 5.2.6. Instalaciones en general

##### Riesgos más frecuentes

Electrocuciones por contacto directo o indirecto

Quemaduras producidas por descargas eléctricas

Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura

Incendios y explosiones

##### Medidas preventivas y protecciones colectivas

El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor

Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios

Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento

##### Equipos de protección individual (EPI)

Guantes aislantes en pruebas de tensión

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Banquetas aislantes de la electricidad

Comprobadores de tensión

Herramientas aislantes

#### 5.2.7. Revestimientos interiores y acabados

##### Riesgos más frecuentes

Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel

Exposición a vibraciones y ruido

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

Cortes y heridas con objetos punzantes

Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos...

Intoxicación por inhalación de humos y gases

**Medidas preventivas y protecciones colectivas**

Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación

Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire

En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar

Se señalizarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes

Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo

**Equipos de protección individual (EPI)**

Casco de seguridad homologado

Guantes de goma

Guantes de cuero

Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

Gafas de seguridad antiimpactos

Protectores auditivos

**5.3. Durante la utilización de medios auxiliares**

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

**5.3.1. Puntales**

No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado

Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse

Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados

**5.3.2. Torre de hormigonado**

Se colocará, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada"

Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m

No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición

En el hormigonado de los pilares de esquina, las torres de hormigonado se ubicarán con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura y eficaz

#### 5.3.3. Escalera de mano

Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras

Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros

Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas

Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares

Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal

El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical

El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros

Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas

Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

#### 5.3.4. Visera de protección

La visera sobre el acceso a obra se construirá por personal cualificado, con suficiente resistencia y estabilidad, para evitar los riesgos más frecuentes

Los soportes de la visera se apoyarán sobre durmientes perfectamente nivelados

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución

#### 5.3.5. Andamio de borriquetas

Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas

Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos

Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas

Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro

#### 5.3.6. Plataforma de descarga

Se utilizarán plataformas homologadas, no admitiéndose su construcción "in situ"

Las características resistentes de la plataforma serán adecuadas a las cargas a soportar, disponiendo un cartel indicativo de la carga máxima de la plataforma

Dispondrá de un mecanismo de protección frontal cuando no esté en uso, para que quede perfectamente protegido el frente de descarga

La superficie de la plataforma será de material antideslizante

Se conservará en perfecto estado de mantenimiento, realizándose inspecciones en la fase de instalación y cada 6 meses

#### 5.3.7. Andamio europeo

Dispondrán del marcado CE, cumpliendo estrictamente las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador en relación al montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos

Sus dimensiones serán adecuadas para el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente

Se proyectarán, montarán y mantendrán de manera que se evite su desplome o desplazamiento accidental

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas del andamio serán apropiadas y adecuadas para el tipo de trabajo que se realice y a las cargas previstas, permitiendo que se pueda trabajar con holgura y se circule con seguridad

No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán dimensionarse, construirse, protegerse y utilizarse de modo que se evite que las personas puedan caer o estar expuestas a caídas de objetos

#### 5.3.8. Andamio modular

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados bajo la dirección y supervisión de una persona cualificada

Cumplirán las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia y seguridad y las referentes a su tipología en particular, según la normativa vigente en materia de andamios

Se montarán y desmontarán siguiendo siempre las instrucciones del fabricante

Las dimensiones de las plataformas del andamio, así como su forma y disposición, serán adecuadas para el trabajo y las cargas previstas, con holgura suficiente para permitir la circulación con seguridad

No existirán vacíos entre las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas

Los andamios serán inspeccionados por personal cualificado antes de su puesta en servicio, periódicamente, ante cualquier modificación, después de un largo período sin utilización, después de un movimiento sísmico o de un viento intenso, y ante cualquier circunstancia que pudiera afectar a su estabilidad o a su resistencia

#### 5.3.9. Andamio colgante

Se realizará una inspección antes de iniciar cualquier actividad en el andamio, prestando especial atención a los cables, a los mecanismos de elevación, a los pescantes y a los puntos de amarre

Se verificará que la separación entre el paramento vertical de trabajo y la cara del andamio es inferior a 0,3 m, y que las pasarelas permanecen niveladas

No se utilizarán pasarelas de tablonos entre las plataformas de los andamios colgantes

Se utilizará el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída, asegurándolo a la línea de vida independiente

No se realizarán trabajos en la vertical de la plataforma de andamios colgantes

#### 1.5.3.10. Andamio motorizado

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución

Se balizará la zona situada bajo el andamio de cremallera para evitar el acceso a la zona de riesgo

Se cumplirán las indicaciones del fabricante en cuanto a la carga máxima

No se permitirán construcciones auxiliares realizadas in situ para alcanzar zonas alejadas

#### 5.3.11. Andamio multidireccional

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados bajo la dirección y supervisión de una persona cualificada

Cumplirán las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia y seguridad y las referentes a su tipología en particular, según la normativa vigente en materia de andamios

Se montarán y desmontarán siguiendo siempre las instrucciones del fabricante

Las dimensiones de las plataformas del andamio, así como su forma y disposición, serán adecuadas para el trabajo y las cargas previstas, con holgura suficiente para permitir la circulación con seguridad

#### 5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.

b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.

c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

##### 5.4.1. Pala cargadora

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina

Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte

La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente

El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

##### 5.4.2. Retroexcavadora

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina

Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte

Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha

Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura

Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina

##### 5.4.3. Camión de caja basculante

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga

No se circulará con la caja izada después de la descarga

##### 5.4.4. Camión para transporte

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico

Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona

Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas

En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

#### 5.4.5. Grúa torre

El operador de la grúa estará en posesión de un carnet vigente, expedido por el órgano competente

La grúa torre será revisada y probada antes de su puesta en servicio, quedando dicha revisión debidamente documentada

La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes y estables, siguiendo las instrucciones del fabricante

Los bloques de lastre y los contrapesos tendrán el tamaño, características y peso específico indicados por el fabricante

Para acceder a la parte superior de la grúa, la torre estará dotada de una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, disponiendo de un cable fijador para el amarre del cinturón de seguridad de los operarios

La grúa estará dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre

El acceso a la botonera, al cuadro eléctrico y a la estructura de la grúa estará restringido a personas autorizadas

El operador de la grúa se situará en un lugar seguro, desde el cual tenga una visibilidad continua de la carga. Si en algún punto del recorrido la carga puede salir de su campo de visión, deberá realizar la maniobra con la ayuda de un señalista

El gruista no trabajará en las proximidades de los bordes de forjados o de la excavación. En caso de que fuera necesario, dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la grúa

Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho, sin cargas, a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre, dejando la grúa en posición de veleta y desconectando la corriente eléctrica

#### 5.4.6. Camión grúa

El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante

La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación

La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga

#### 5.4.7. Montacargas

El montacargas será examinado y probado antes de su puesta en servicio, quedando este acto debidamente documentado

Se realizará una inspección diaria de los cables, los frenos, los dispositivos eléctricos y las puertas de acceso al montacargas

Se prohíbe el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma

Se prohíbe asomarse al hueco del montacargas y posicionarse sobre la plataforma para retirar la carga

El cuadro de maniobra se colocará a una distancia mínima de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave

Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga, indicándose mediante un cartel la carga máxima admisible en la plataforma, que no podrá ser superada

La carga se repartirá uniformemente sobre la plataforma, no sobresaliendo en ningún caso por los laterales de la misma

Queda prohibido el transporte de personas y el uso de las plataformas como andamios para efectuar cualquier trabajo

La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos, que provocará la parada del montacargas ante la presencia de cualquier obstáculo

Estará dotado con un dispositivo paracaídas, que provocará la parada de la plataforma en caso de rotura del cable de suspensión

Ante la posible caída de objetos de niveles superiores, se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y sobre el acceso a la misma en planta baja

Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas, que estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta y el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas

#### 5.4.8. Hormigonera

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica

La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55

Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo

Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial

Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra

No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

#### 5.4.9. Vibrador

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso

Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento

Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios

El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables

Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables

Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará  $2,5 \text{ m/s}^2$ , siendo el valor límite de  $5 \text{ m/s}^2$

#### 5.4.10. Martillo picador

Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal

No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha

Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras

Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

#### 5.4.11. Maquinillo

Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada

El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios

Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas

Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma

Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante

Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar

Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo

Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total

El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante

El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material

Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

#### 5.4.12. Sierra circular

Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra

Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra

Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando

La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios

Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos

El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo

No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

#### 5.4.13. Sierra circular de mesa

Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada

El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios

Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate

En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco

La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas

Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra

La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra

Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos

El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

#### 5.4.14. Cortadora de material cerámico

Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución

la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento

No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

#### 5.4.15. Equipo de soldadura

No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura

Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte

Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible

En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada

Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo

Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

#### 5.4.16. Herramientas manuales diversas

La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento

El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas

No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante

Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares

Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra

En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección

Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos

Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos

Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados

En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

### **6 Identificación de los riesgos laborales evitables**

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

#### 6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

#### 6.2. Caídas a distinto nivel

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

#### 6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

#### 6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

#### 6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

#### 6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

#### 6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

### **7 Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse**

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

#### 7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios

## **Donejakue 7-n liburudenda egokitze obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

## **LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

### **7.2. Dermatitis**

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

### **7.3. Electrocutaciones**

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

### **7.4. Quemaduras**

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

### **7.5. Golpes y cortes en extremidades**

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

## **8 Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento**

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

### 8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

### 8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

### 8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

## **9 Trabajos que implican riesgos especiales**

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

## **10 Medidas en caso de emergencia**

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

## **11 Presencia de los recursos preventivos del contratista**

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el

correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

## **12 Plan de Seguridad y Salud en el trabajo**

El contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

## **13 Obligaciones de contratistas y subcontratistas**

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### **14 Obligaciones de los trabajadores autónomos**

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

#### **15 Libro de incidencias**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

#### **16 Paralización de los trabajos**

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo o, en su caso, de la totalidad de la obra.

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

**17 Derechos de los trabajadores**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## **NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES**

### **1 Seguridad y salud**

#### **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995. B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

**Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010

**Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

**Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

**Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

**Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores. B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

1.1. Sistemas de protección colectiva1.1.1. Protección contra incendios**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión**

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión. Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

**Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

### 1.2. Equipos de protección individual

#### **Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial. Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 29 de junio de 1999

#### **Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

### 1.3. Medicina preventiva y primeros auxilios

#### 1.3.1. Material médico

#### **Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social**

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 11 de octubre de 2007

### 1.4. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

#### **DB HS Salubridad**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores. B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009

#### **Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de febrero de 2003

#### **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003

#### **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03. Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 16 de junio de 2011

1.5. Señalización provisional de obras

1.5.1. Balizamiento

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

1.5.2. Señalización horizontal

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

1.5.3. Señalización vertical

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

1.5.4. Señalización manual

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

1.5.5. Señalización de seguridad y salud

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

## **PLIEGO**

### **1 Pliego de cláusulas administrativas**

#### 1.1. Disposiciones generales

##### 1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de "habilitación de local como Punro de Encuentro Familiar", situada en San Juan Harria plaza 4, Irún (Gipuzkoa), según el proyecto redactado por LZB arkitektura Koop.E.T. - Julen Luzuriaga Zabaleta - Ane Zeberio Bereau. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

#### 1.2. Disposiciones facultativas

##### 1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

##### 1.2.2. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

##### 1.2.3. El Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

##### 1.2.4. El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.
- Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
- Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### 1.2.5. La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

#### 1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

#### 1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

#### 1.2.8. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

#### 1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

#### 1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

#### 1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

### 1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

### 1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los

riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

### 1.5. Salud e higiene en el trabajo

#### 1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

#### 1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

### 1.6. Documentación de obra

#### 1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### 1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

#### 1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

#### 1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

#### 1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

#### 1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

#### 1.6.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

#### 1.6.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

### 1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

siguientes:

- Fianzas
- De los precios
  - Precio básico
  - Precio unitario
  - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
  - Precios contradictorios
  - Reclamación de aumento de precios
  - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
  - De la revisión de los precios contratados
  - Acopio de materiales
  - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

## **2 Pliego de condiciones técnicas particulares**

### 2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitudes límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

### 2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitudes límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

### 2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

#### **2.3.1. Vestuarios**

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

**2.3.2. Aseos y duchas**

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

-1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada

-1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción

-1 lavabo por cada retrete

-1 urinario por cada 25 hombres o fracción

-1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo

-1 jabonera dosificadora por cada lavabo

-1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria

-1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

**2.3.3. Retretes**

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

**2.3.4. Comedor y cocina**

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada operario que utilice dicha instalación.

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,

Ane Zeberio Bereau Ark.

Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**  
Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**  
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

#### A.4 ERANSKINA - Hondakinen Kudeaketarako Azterlana

##### ANEXO A.4 - Estudio de Gestión de RCDs

## **A.4 ERANSKINA - Hondakinen Kudeaketarako Azterlana**

### **ANEXO A.4 - Estudio de Gestión de RCDs**

Proyecto: Adecuación de local para librería  
Situación: Donejakue 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)  
Promotor: Azpeitiko Udala  
Arquitecto: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia  
Julen Luzuriaga Zabaleta  
Ane Zeberio Bereau

### **ÍNDICE**

- 1.- Antecedentes.
- 2.- Contenido del documento.
- 3.- Agentes.
- 4.- Datos de la obra.
- 5.- Normativa comunitaria, estatal y autonómica.
- 6.- Identificación de los residuos (según orden MAM/304/2002).
- 7.- Estimación de la cantidad de residuos a generar y valoración del coste para la gestión de los RCDs.
- 8.- Medidas para la prevención de residuos.
- 9.- Medidas de separación.
- 10.- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos externos.
- 11.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de RCDs generados.
- 12.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (valorización ex situ).
- 13.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (eliminación).
- 14.- Fases de las demoliciones.
- 15.- Instalaciones para almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 16.- Pliego de condiciones y obligaciones de gestión de los residuos.

### **1 ANTECEDENTES**

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al Proyecto de Ejecución para habilitar un local para librería, en Donejakue kalea 7, Azpeitia, redactado por los arquitectos Ane Zeberio Bereau y Julen Luzuriaga Zabaleta, colegiados 620599 y 570397 del COAVN, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente por gestores autorizados, de acuerdo con el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, tras la finalización de las obras la dirección facultativa deberá firmar el informe final

de gestión de residuos (IFG), elaborado en términos del artículo 6.

## 2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, se presenta este Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos.
- Medidas contempladas para la separación de los residuos.
- Pliego de prescripciones técnicas para la gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presup. del proyecto.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el anexo I dispondrá del siguiente contenido:

- a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
- f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

## 3 AGENTES

### PROMOTOR / PRODUCTOR

---

|                   |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| Identificación:   | Ayuntamiento de Azpeitia               |
| NIF:              | P2001900F                              |
| Dirección postal: | Plaza Nagusia, 5 - Azpeitia (Gipuzkoa) |
| Tel.:             |                                        |
| e-mail:           |                                        |

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**REDACTORES DEL PROYECTO**

|                           |                                                                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Identificación:           | LZB Arkitektura kooperatiba elkarte txikia                               |
| CIF:                      | F75099796                                                                |
| Arquitectos<br>redactores | Ane Zeberio Bereau 620599 COAVN<br>Julen Luzuriaga Zabaleta 570397 COAVN |
| Dirección postal:         | Aixin Zolua 5, behea – 20304 Irun (Gipuzkoa)                             |
| Tel.:                     | 660 28 04 61                                                             |
| e-mail:                   | LZBarkitektura@gmail.com                                                 |

**REDACTORES DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

|                           |                                                                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Identificación:           | LZB Arkitektura kooperatiba elkarte txikia Txikia                        |
| CIF:                      | F75099796                                                                |
| Arquitectos<br>redactores | Ane Zeberio Bereau 620599 COAVN<br>Julen Luzuriaga Zabaleta 570397 COAVN |
| Dirección postal:         | Aixin Zolua 5, behea – 20304 Irun (Gipuzkoa)                             |
| Tel.:                     | 660 28 04 61                                                             |
| e-mail:                   | LZBarkitektura@gmail.com                                                 |

**4 DATOS DE LA OBRA****DATOS GENERALES Y DE UBICACIÓN DE LA OBRA**

|                     |                                        |
|---------------------|----------------------------------------|
| Dirección:          | Donejakue kalea 7. Azpeitia (Gipuzkoa) |
| Nº catastro:        | 5981442                                |
| Coordenadas UTM     | X: 598382<br>Y: 4799398                |
| Superficie parcela: | -                                      |
| Sup. const.:        | 70 m2                                  |

**TIPO DE OBRA**

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| Tipo de actuación  | Rehabilitación |
| Tipo de estructura | -              |
| Nº de plantas      | 1              |

**USO PREVIO DEL EDIFICIO**

|             |                                        |
|-------------|----------------------------------------|
| Uso previo: | Edificio residencial – Local comercial |
|-------------|----------------------------------------|

**5 NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA. LISTADO NO EXHAUSTIVO****5.1 NORMATIVA COMUNITARIA**

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.

- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos y Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.
- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.
- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001; Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.

## 5.2 NORMATIVA ESTATAL

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y posteriores modificaciones.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases y la Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.
- Real Decreto 1481/2001, que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y posteriores modificaciones y la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y posteriores modificaciones.
- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 y Plan Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

## 5.3 NORMATIVA AUTONÓMICA DE LA C.A.P.V.

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco. TÍTULO III. Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente. Capítulo IV. Residuos.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 407/2013, de 10 de septiembre, de suspensión temporal del Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 199/2006 de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.

**6 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)**

La presente identificación de los residuos está codificada con arreglo a la lista europea de Residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores. A la hora de catalogar e identificar los distintos residuos, se ha adoptado los códigos de las tablas que constan en el anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, pero bajo un orden secuencial.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la tabla 17 de la codificación de los residuos (Orden MAM/304/2002). No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m3 de aporte y que además no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

(\*) Residuos potencialmente peligrosos.

| LER       | DESCRIPCIÓN                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <b>02.01 Insecticidas</b>                                                             |
| 02.01.08* | Insecticidas y pesticidas                                                             |
|           | <b>03.03 Papel y cartón</b>                                                           |
| 03.03.08  | Papel-Cartón                                                                          |
|           | <b>04.02 Textiles</b>                                                                 |
| 04.02.22  | Textiles                                                                              |
|           | <b>08.01 Pinturas y barnices</b>                                                      |
| 08.01.11* | Residuos de pintura y barniz (con pictograma)                                         |
| 08.01.12  | Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)                                         |
| 08.01.13* | Lodos de pintura                                                                      |
| 08.01.19* | Agua contaminada en cabina de pintura                                                 |
|           | <b>08.01 Lodos cerámicos</b>                                                          |
| 08.02.02  | Lodos que contienen materiales cerámicos                                              |
|           | <b>08.04 Adhesivos y sellantes</b>                                                    |
| 08.04.09* | Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)                                    |
| 08.04.10  | Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)                                    |
|           | <b>12.01 Virutas de mecanizado</b>                                                    |
| 12.01.09* | Taladrina                                                                             |
| 12.01.14* | Virutas de mecanizado contaminadas                                                    |
|           | <b>13.02 Aceites</b>                                                                  |
| 13.02.05* | Aceites usados                                                                        |
|           | <b>13.05 Lodos aceitosos</b>                                                          |
| 13.05.02* | Lodos aceitosos                                                                       |
|           | <b>14.06 Disolventes</b>                                                              |
| 14.06.02* | Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados                                |
| 14.06.03* | Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados                             |
|           | <b>15.01 Envases</b>                                                                  |
| 15.01.01  | Envases de papel-cartón (sin pictograma)                                              |
| 15.01.02  | Envases de plástico (sin pictograma)                                                  |
| 15.01.03  | Envases de madera (sin pictograma)                                                    |
| 15.01.04  | Envases de metálicos (sin pictograma)                                                 |
| 15.01.05  | Envases compuestos                                                                    |
| 15.01.06  | Envases mixtos                                                                        |
| 15.01.10* | Envases vacíos de sustancias peligrosas                                               |
|           | <b>15.02 Absorbentes</b>                                                              |
| 15.02.02* | Absorbentes contaminados (trapos, spiolitas, etc.).                                   |
|           | <b>16.01 Líquidos de automoción</b>                                                   |
| 16.01.07* | Filtros de aceite                                                                     |
| 16.01.13* | Líquidos de freno                                                                     |
| 16.01.14* | Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas                                   |
|           | <b>16.02 Equipos eléctricos</b>                                                       |
| 16.02.09* | Transformadores y condensadores que contienen PCB                                     |
| 16.02.11* | Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC                       |
| 16.02.13* | Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ..) |
| 16.02.14  | Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas                           |

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|  |            |                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |            | <b>16.05 Materiales de Laboratorio</b>                                                                                                                                                                                                         |
|  | 16.05.06*  | Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas                                                                                                                                                                   |
|  |            | <b>16.06 Baterías</b>                                                                                                                                                                                                                          |
|  | 16.06.01*  | Baterías de plomo                                                                                                                                                                                                                              |
|  | 16.06.02*  | Acumuladores de Ni-Cd                                                                                                                                                                                                                          |
|  |            | <b>17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos</b>                                                                                                                                                                                  |
|  | 17.01.01   | Hormigón                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | 17.01.02   | Ladrillos cerámicos                                                                                                                                                                                                                            |
|  | 17.01.03   | Tejas y Materiales cerámicos                                                                                                                                                                                                                   |
|  | 17.01.06 * | Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas                                                                                                                      |
|  | 17.01.07   | Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06.                                                                                                                              |
|  |            | <b>17.02 Madera, vidrio y plástico.</b>                                                                                                                                                                                                        |
|  | 17.02.01   | Madera.                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | 17.02.02   | Vidrio.                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | 17.02.03   | Plástico.                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | 17.02.04*  | Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.                                                                                                                                                   |
|  |            | <b>17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.</b>                                                                                                                                                          |
|  | 17.03.01*  | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%                                                                                                                                                                                      |
|  | 17.03.02   | Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)                                                                                                                                                              |
|  | 17.03.03*  | Alquitrán de hulla y productos alquitranados.                                                                                                                                                                                                  |
|  |            | <b>17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)</b>                                                                                                                                                                                              |
|  | 17.04.01   | Cobre, bronce, latón.                                                                                                                                                                                                                          |
|  | 17.04.02   | Aluminio.                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | 17.04.03   | Plomo.                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | 17.04.04   | Zinc.                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | 17.04.05   | Hierro y acero.                                                                                                                                                                                                                                |
|  | 17.04.06   | Estaño.                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | 17.04.07   | Metales mezclados.                                                                                                                                                                                                                             |
|  | 17.04.09*  | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.                                                                                                                                                                                     |
|  | 17.04.10*  | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.                                                                                                                                                          |
|  | 17.04.11   | Cables distintos de los especificados en código 17.04.10.                                                                                                                                                                                      |
|  |            | <b>17.05 Tierra piedras y lodos de drenaje.</b>                                                                                                                                                                                                |
|  | 17.05.03*  | Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.                                                                                                                                                                                         |
|  | 17.05.04   | Tierras y rocas no contaminadas                                                                                                                                                                                                                |
|  | 17.05.05*  | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.                                                                                                                                                                                          |
|  | 17.05.06   | Lodos de drenaje.                                                                                                                                                                                                                              |
|  | 17.05.07*  | Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.                                                                                                                                                                                   |
|  | 17.05.08   | Balasto de vías férreas.                                                                                                                                                                                                                       |
|  |            | <b>17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.</b>                                                                                                                                                     |
|  | 17.06.01*  | Materiales de aislamiento que contienen amianto.                                                                                                                                                                                               |
|  | 17.06.03*  | Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.                                                                                                                                                          |
|  | 17.06.04   | Materiales de aislamiento distintos de los especificados en códigos 17.06.01 y 17.06.03                                                                                                                                                        |
|  | 17.06.05*  | Materiales de construcción que contienen amianto (6).                                                                                                                                                                                          |
|  |            | <b>17.08 materiales de construcción a partir de yeso.</b>                                                                                                                                                                                      |
|  | 17.08.01*  | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.                                                                                                                                                            |
|  | 17.08.02   | Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17.08.01                                                                                                                                                     |
|  |            | <b>17.09 otros residuos de construcción y demolición.</b>                                                                                                                                                                                      |
|  | 17.09.01*  | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.                                                                                                                                                                                  |
|  | 17.09.02   | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB). |
|  | 17.09.03*  | Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.                                                                                                                            |
|  | 17.09.04   | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03                                                                                                                              |
|  |            | <b>18.01 Medicamentos</b>                                                                                                                                                                                                                      |
|  | 18.01.09*  | Medicamentos                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |            | <b>20.03 Basuras</b>                                                                                                                                                                                                                           |

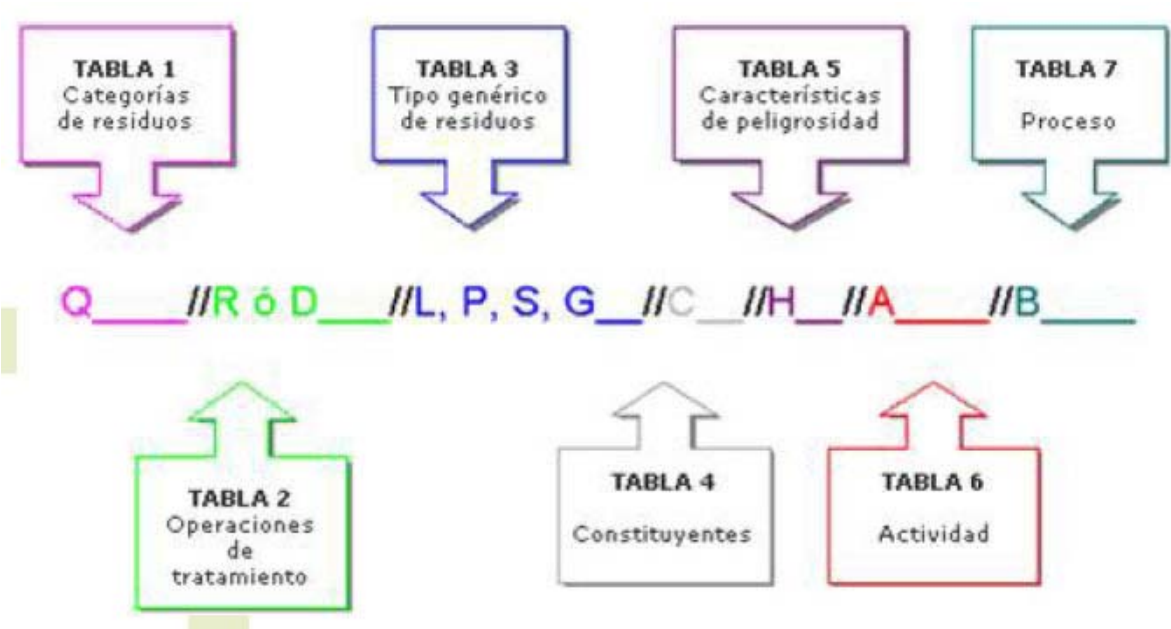
|  |          |                                                                                  |
|--|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  | 20.03.01 | Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler |
|  | 20.03.07 | Mesas                                                                            |
|  | 20.03.07 | Sillas                                                                           |
|  | 20.03.07 | Armarios                                                                         |
|  | 20.03.07 | Mamparas                                                                         |

6.1 IDENTIFICACIÓN RESIDUOS PELIGROSOS

De acuerdo con el anexo I apartado h) del Decreto 112/2012, es preciso realizar un inventario de los residuos peligrosos, los cuales serán codificados de acuerdo con:

- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Ello implica la codificación de acuerdo con las siete tablas contenidas en dichos RD, que asignan números y letras en función de sus características.



| DESCRIPCIÓN | CODIFICACIÓN DEL RD 833/88 Y RD 952/97 | CÓDIGO LER |
|-------------|----------------------------------------|------------|
|             |                                        |            |
|             |                                        |            |

7 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR Y VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

De acuerdo con el anexo I apartado a) del Decreto 112/2012, es preciso realizar la cuantificación de residuos previamente identificados en arreglo a la Lista Europea de Residuos (Códigos LER) publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores.

De manera concordante y en arreglo a las tablas de cuantificación contenidas en el referido Anexo I, se ha procedido a la cuantificación de los residuos, según los siguientes parámetros fundamentales:

| TIPO DE OBRA                                  | REFORMA |        |
|-----------------------------------------------|---------|--------|
| USO                                           |         |        |
| ESTRUCTURA                                    |         |        |
| UNIDAD DE MEDICIÓN DE OBRA SEGÚN TIPO DE OBRA | m2      | 55,440 |
| RATIO GLOBAL DE GENERACIÓN (*)                | Tn/m2   | 0,9030 |
| UNIDADES TOTAL DE LA OBRA                     |         | 50,062 |

| Previsión de generación y costes de gestión de residuos |                                                                              |                        |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------------------|------------|---------|-------------|------------|----------------------------------|-------------|
| LER                                                     | Material                                                                     | Agrupación             | Volumen generado (m3) | Peso generado (Tn) | Gestión (Indicar cantidad en toneladas) |            |         |             | % estimado | Costes de Gestión en (€/Tn) (**) | Importe (€) |
|                                                         |                                                                              |                        |                       |                    | Reutilización                           | Valoración |         | Eliminación |            |                                  |             |
|                                                         |                                                                              |                        |                       |                    |                                         | In situ    | Ex situ |             |            |                                  |             |
| 170101                                                  | Hormigón                                                                     | Áridos                 | 1,58                  | 2,63               |                                         |            |         | 2,67        | 5,25       | 2,31                             | 6,07        |
| 170103                                                  | Cerámicos                                                                    | Áridos                 | 25,92                 | 25,92              |                                         |            |         | 26,32       | 51,78      | 2,44                             | 63,25       |
| 170802                                                  | Mat. de construcción a base de yeso                                          | Residuos no peligrosos | 6,40                  | 6,40               |                                         |            | 6,50    |             | 12,78      | 6,43                             | 41,14       |
| 170601*                                                 | Mat. de aislamiento que contienen amianto                                    | Residuos peligrosos    |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
| 170605*                                                 | Mat. de construcción que contienen amianto                                   | Residuos peligrosos    |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
| 170201                                                  | Madera                                                                       | Madera                 | 3,04                  | 3,38               |                                         |            | 3,43    |             | 6,75       | 11,54                            | 39,00       |
| 170202                                                  | Vidrio                                                                       | Residuos no peligrosos | 0,13                  | 0,19               |                                         |            | 0,19    |             | 0,38       | 20,54                            | 3,91        |
| 170203                                                  | Plásticos                                                                    | Residuos no peligrosos | 2,78                  | 2,32               |                                         |            | 2,35    |             | 4,63       | 13,58                            | 31,48       |
| 170204*                                                 | Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas | Residuos no peligrosos |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
| 170301*                                                 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%                     | Residuos peligrosos    |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
| 170302                                                  | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%                    | Residuos no peligrosos | 1,24                  | 1,08               |                                         |            | 1,09    |             | 2,15       | 4,71                             | 5,07        |
| 170303*                                                 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados                                 | Residuos peligrosos    |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
| 170401                                                  | Cobre-Bronce-Latón                                                           | Metales                |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
| 170402                                                  | Aluminio                                                                     | Metales                |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
| 170403                                                  | Plomo                                                                        | Metales                |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
| 170404                                                  | Zinc                                                                         | Metales                |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
| 170405                                                  | Hierro-Acero                                                                 | Metales                |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
| 170406                                                  | Estaño                                                                       | Metales                |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |
| 170407                                                  | Metales mezclados                                                            | Metales                | 1,53                  | 2,54               |                                         |            | 2,58    |             | 5,08       | 20,30                            | 51,63       |
| 170411                                                  | Cableado eléctrico                                                           | Metales                |                       |                    |                                         |            |         |             |            |                                  |             |

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|         |                                                                                  |                        |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|------|--|--|------|------|------|-------|-------|
| 170504  | Tierras y rocas no contaminadas                                                  | Áridos                 | 1,14 | 1,90 |  |  | 1,93 |      | 3,80 | 0,37  | 0,70  |
| 170107  | Mezclas de hormigón y materiales cerámicos                                       | Áridos                 |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 170604  | Materiales de aislamiento no peligrosos                                          | Aislamiento            |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 170904  | Otros residuos de construcción y demolición                                      | Residuos no peligrosos | 0,83 | 1,25 |  |  |      | 1,27 | 2,50 | 20,27 | 25,37 |
| 030308  | Papel-cartón                                                                     | Residuos no peligrosos | 1,00 | 1,00 |  |  | 1,02 |      | 2,00 | 6,67  | 6,68  |
| 150101  | Envases de papel-cartón                                                          | Envases                |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 150102  | Envases de plástico (sin pictograma)                                             | Envases                |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 150103  | Envases de madera (sin pictograma)                                               | Envases                |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 150104  | Envases metálicos (sin pictograma)                                               | Envases                |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 150105  | Envases compuestos                                                               | Envases                |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 150106  | Envases Mixtos                                                                   | Envases                |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 040222  | Textiles                                                                         | Textil                 |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 160213* | Tubos fluorescentes                                                              | Residuos peligrosos    |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 200301  | Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler | Residuos no peligrosos | 0,25 | 0,25 |  |  |      | 0,25 | 0,50 | 20,30 | 5,08  |
| 200307  | Mesas                                                                            | Voluminosos            |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 200307  | Sillas                                                                           | Voluminosos            |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 200307  | Armarios                                                                         | Voluminosos            |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 200307  | Mamparas                                                                         | Voluminosos            |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 160213* | Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos           | Voluminosos            |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 160214  | Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas                      | Voluminosos            |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 150104  | Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)                                 | Envases                |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 150105  | Envases compuestos                                                               | Envases                |      |      |  |  |      |      |      |       |       |
| 160506* | Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas     | Residuos peligrosos    |      |      |  |  |      |      |      |       |       |

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
 Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
 Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|         |                                                                 |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 130205* | Aceites usados                                                  | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 160209* | Transformadores y condensadores que contienen PCB               | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 160211* | Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 160601* | Baterías de plomo                                               | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 160602* | Acumuladores de Ni-Cd                                           | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 140602* | Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados          | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 140603* | Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados       | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 120109* | Taladrina                                                       | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 120114* | Virutas de mecanizado contaminadas                              | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 150110* | Envases vacíos de sustancias peligrosas                         | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 150202* | Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)              | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 080111* | Residuos de pintura y barniz (con pictograma)                   | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 080119* | Agua contaminada en cabina de pintura                           | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 160107* | Filtros de aceite                                               | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 160113* | Líquido de frenos                                               | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 160114* | Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas             | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 080113* | Lodos de pintura                                                | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 130502* | Lodos aceitosos                                                 | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 020108* | Insecticidas y pesticidas                                       | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 170409* | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas       | Residuos peligrosos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 170410* | Cables que                                                      | Residuos            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|              |                                                                           |                        |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|--------|---------------|
|              | contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas | peligrosos             |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| 170503*      | Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas                     | Residuos peligrosos    |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| 170505*      | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas                      | Residuos peligrosos    |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| 170601*      | Materiales de aislamiento que contienen amianto                           | Residuos peligrosos    |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| 170603*      | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas       | Residuos peligrosos    |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| 170801*      | Materiales de construcción a partir de yesos contaminados                 | Residuos peligrosos    |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| 170903*      | Otros Residuos peligrosos                                                 | Residuos peligrosos    | 1,20         | 1,20         |             |             | 1,22         |              | 2,40          | 159,18 | 191,25        |
| 180109*      | Medicamentos                                                              | Residuos peligrosos    |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| 080202       | Lodos que contienen materiales cerámicos                                  | Residuos no peligrosos |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| 080111*      | Residuos de pintura y barniz (con pictograma)                             | Residuos peligrosos    |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| 080112       | Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)                             | Residuos no peligrosos |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| 080409*      | Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)                        | Residuos peligrosos    |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| 080410       | Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)                        | Residuos no peligrosos |              |              |             |             |              |              |               |        |               |
| <b>TOTAL</b> |                                                                           |                        | <b>47,04</b> | <b>50,06</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>20,31</b> | <b>30,51</b> | <b>100,00</b> |        | <b>470,62</b> |

**8 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA**

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los

productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

## 8.1 MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplarán las siguientes:

- Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.
- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas.
- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

## 8.2 MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCD

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

Las medidas de prevención deben ser completadas y adaptadas a cada obra en particular.

### Hormigón

|          |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>X</b> | Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte |
| <b>X</b> | Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).                                                                                                               |
|          | Otras...                                                                                                                                                                                                                               |

### Chatarra y ferralla

|  |                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados                                   |
|  | Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales                |
|  | Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización |
|  | Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes                                                                        |
|  | Otras...                                                                                                                                |

### Madera

|          |                                                                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>X</b> | Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad |
| <b>X</b> | Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo                 |
| <b>X</b> | Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización                |
| <b>X</b> | Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado                                                                   |
| <b>X</b> | Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños                                                                                    |
| <b>X</b> | Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos                                                                      |

Otras...

#### **Plástico, papel y cartón**

- ☒ Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios
- ☒ Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios
- ☒ Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos
- ☒ Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización
- ☒ Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado
- Otras...

#### **Albañilería, revestimientos de suelos y paredes**

- ☒ Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza
- ☒ Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc
- ☒ Evitar la compra de colas con componentes peligrosos
- Otras...

#### **Aceites minerales y sintéticos**

- ☒ Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado
- ☒ Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas
- ☒ Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén
- ☒ Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado
- ☒ Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP
- ☒ Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está  $\frac{3}{4}$  llena, o a los cinco meses de almacenamiento
- ☒ Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado
- ☒ Evitar depósitos en el suelo
- ☒ Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera
- ☒ Inscribir en la Hoja de control interno de RP
- ☒ Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite
- ☒ Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado
- ☒ Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia
- Otras...

#### **Productos líquidos**

- ☒ Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin
- ☒ Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales
- ☒ Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro
- ☒ Reducir el uso de disolventes
- ☒ Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes

|          |                                                                                                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>X</b> | Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla |
|          | Otras...                                                                                                                        |

#### **Amianto (\*)**

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>X</b> | Se cumplirá lo estipulado en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>X</b> | Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>X</b> | Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>X</b> | Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>X</b> | El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>X</b> | Los residuos, excepto en las actividades de minería que se regirán por lo dispuesto en su normativa específica, deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos. Asimismo, los lugares donde dichas actividades se realicen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben estar claramente delimitados y señalizados.</li> <li>• Que no puedan ser accesibles a otras personas.</li> <li>• Que sean objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.</li> </ul> |
| <b>X</b> | La utilización de los equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente y su tiempo de utilización, para cada trabajador, deberá limitarse al mínimo estrictamente necesario sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Durante los trabajos realizados con un equipo de protección individual de las vías respiratorias se deberán prever las pausas pertinentes en función de la carga física y condiciones climatológicas.                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>X</b> | Los trabajadores deberán disponer de ropa de protección apropiada o de otro tipo de ropa especial adecuada, facilitada por el empresario; dicha ropa será de uso obligatorio durante el tiempo de permanencia en las zonas en que exista exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo, asimismo, los trabajadores dispondrán de instalaciones o lugares para guardar de manera separada la ropa de trabajo o de protección y la ropa de calle.                                                                                                                                                                                        |
| <b>X</b> | Los residuos con contenido de amianto (cubiertas, tubería, juntas, material de calorifugado, depósitos, otros materiales de fibrocemento, etc.) o de materiales que pudieran estar contaminados con fibras de amianto como EPIs desechables, buzos, cubre calzados, filtros, plásticos de recubrimiento, etc., deberán recogerse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible, en recipientes cerrados apropiados, que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.                                                                                                                                                                                                              |
| <b>X</b> | Estos residuos, considerados como peligrosos, correctamente envasados y etiquetados (RD. 952/1997), serán gestionados de acuerdo a la legislación vigente (RD.1406/89 Anexo II) para su transporte en camión autorizado a vertedero con autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente, para la recogida de este tipo de residuos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|          | Otras...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

*(\*) Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto 396/2006, el empresario deberá elaborar un plan de trabajo previendo los aspectos señalados en el Art. 11 del mismo Real Decreto. Dicho plan será entregado en la delegación de trabajo del territorio en el que se sitúe la obra. También se deberá tener en cuenta que todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación de este Real Decreto, deberán inscribirse en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto existente en los órganos correspondientes de la autoridad laboral del territorio donde radiquen sus instalaciones principales, mediante la cumplimentación de la ficha recogida en el anexo III.*

## 9 MEDIDAS DE SEPARACIÓN.

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y el artículo 5 del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la supere las siguientes cantidades:

|                                           | Decreto 112/2012    |
|-------------------------------------------|---------------------|
| Hormigón.                                 | 10,00 Tn.           |
| Ladrillos y tejas cerámicos               | 10,00 Tn.           |
| Metales                                   | En todos los casos. |
| Madera                                    | En todos los casos. |
| Vidrio                                    | 0,25 Tn.            |
| Plásticos                                 | En todos los casos. |
| Papel y cartón                            | 0,25 Tn.            |
| Yeso de falsos techos, molduras y paneles | En todos los casos. |

Las medidas empleadas para la separación de residuos se definen en la tabla adjunta, marcando las casillas que definen los métodos de separación empleados en la obra.

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>X</b> | Eliminación previa de elementos desmontables (enseres, etc) y/o peligrosos.<br>Retirada controlada de todas las instalaciones y equipos por personal autorizado y/o gestores autorizados específicos.                                                                               |
| <b>X</b> | Derribo separativo en origen (demolición y/o reforma-rehabilitación).<br>Segregación en obra nueva (edificación, urbanización u obra civil).                                                                                                                                        |
|          | Derribo integral o recogido de escombros de obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.<br>Solo bajo causa justificada: Ruina inminente, ausencia de espacio para la separación in situ, condicionado de licencia u otras circunstancias (no causas económicas). |
| <b>X</b> | Separación in situ según fracciones identificadas líneas arriba.                                                                                                                                                                                                                    |
|          | Otras...                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 10 PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

De acuerdo con el Decreto 112/2012, se deberá efectuar de manera obligatoria la clasificación de los residuos que se producen, de manera que sea más fácil su valorización y gestión por el gestor de residuos.

Igualmente, y de acuerdo con el principio de jerarquía establecido en la Ley 22/2011 (Orden de prelación: prevención-minimización, reutilización, valorización in situ, valorización ex situ, eliminación-vertedero), la recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la reutilización valorización de los residuos, como a mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios motivados debido a la alta heterogeneidad de los residuos o por contener materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Con el fin de realizar una gestión eficaz de los residuos se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se tratará, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, se definirá un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización, identificando en cada una fase de obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Se dispondrá de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se presentará al director de obra previo al inicio de la obra dentro del PGR.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales.

| OPERACIÓN PREVISTA DE REUTILIZACIÓN |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESTINO INICIAL |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>X</b>                            | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.<br><br>Reutilización de tierras procedentes de la excavación.<br><br>Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.<br><br>Reutilización de materiales cerámicos.<br><br>Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio....<br><br>Reutilización de materiales metálicos. |                 |
| <b>X</b>                            | Procurar retornar los palets al proveedor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | constructor     |
| <b>X</b>                            | Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.<br><br>Reutilizar el mobiliario y enseres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | constructor     |

## 11 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE RCDS GENERADOS

De acuerdo con el Decreto 112/2012, la valorización in situ, es aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una autorización ambiental de la planta de tratamiento (móvil generalmente). Por tanto, la realización de valorización in situ estará sujeta a las determinaciones contempladas en los artículos 11, 12 y al anexo IV de requisitos técnicos de las plantas móviles del Decreto 112/2012:

Los materiales derivados del yeso reducen las opciones de reciclaje y/o valorización del residuo pétreo por lo que se deberá ser riguroso en la separación de los residuos pétreos.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas de valorización in situ:

Según el Anexo I, Parte B del la Orden MAM/304/2002, las operaciones de valorización posibles son las siguientes:

| OPERACIONES PREVISTAS DE VALORIZACIÓN IN SITU                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.                                                                                                                      |
| R2 Recuperación o regeneración de disolventes.                                                                                                                                                       |
| R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).                       |
| R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.                                                                                                                                    |
| R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.                                                                                                                                           |
| R6 Regeneración de ácidos o de bases.                                                                                                                                                                |
| R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.                                                                                                                             |
| R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.                                                                                                                                         |
| R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.                                                                                                                                                      |
| R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.                                                                                           |
| R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.                                                                                           |
| R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.                                                                                               |
| R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción). |

## 12 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU".

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos procedentes de la obra descrita en el presente estudio estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

La terminología utilizada, responde a:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos.
- RNP: Residuos no peligrosos.
- RP: Residuos peligrosos (No existentes en el proyecto de referencia).
- GA: Gestor Autorizado.
- PR: Planta de reciclaje de RCD.

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

(\*) Residuos potencialmente peligrosos.

|   | LER       | DESCRIPCIÓN                                                                           | TRATAMIENTO                                   | DESTINO FINAL         |
|---|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|
|   |           | <b>02.01 Insecticidas</b>                                                             |                                               |                       |
|   | 02.01.08* | Insecticidas y pesticidas                                                             | Tratamiento Fco/Quim<br>Depósito de seguridad | GA de RP              |
|   |           | <b>03.03 Papel y cartón</b>                                                           |                                               |                       |
| X | 03.03.08  | Papel-Cartón                                                                          | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP |
|   |           | <b>04.02 Textiles</b>                                                                 |                                               |                       |
|   | 04.02.22  | Textiles                                                                              | Reciclado                                     | GA de RP              |
|   |           | <b>08.01 Pinturas y barnices</b>                                                      |                                               |                       |
|   | 08.01.11* | Residuos de pintura y barniz (con pictograma)                                         | Tratamiento Fco/Quim<br>Depósito de seguridad | GA de RP              |
|   | 08.01.12  | Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)                                         | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RNP             |
|   | 08.01.13* | Lodos de pintura                                                                      | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   | 08.01.19* | Agua contaminada en cabina de pintura                                                 | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   |           | <b>08.01 Lodos cerámicos</b>                                                          |                                               |                       |
|   | 08.02.02  | Lodos que contienen materiales cerámicos                                              | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP |
|   |           | <b>08.04 Adhesivos y sellantes</b>                                                    |                                               |                       |
|   | 08.04.09* | Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)                                    | Tratamiento Fco/Quim<br>Depósito de seguridad | GA de RP              |
|   | 08.04.10  | Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)                                    | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RNP             |
|   |           | <b>12.01 Virutas de mecanizado</b>                                                    |                                               |                       |
|   | 12.01.09* | Taladrina                                                                             | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   | 12.01.14* | Virutas de mecanizado contaminadas                                                    | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   |           | <b>13.02 Aceites</b>                                                                  |                                               |                       |
|   | 13.02.05* | Aceites usados                                                                        | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   |           | <b>13.05 Lodos aceitosos</b>                                                          |                                               |                       |
|   | 13.05.02* | Lodos aceitosos                                                                       | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   |           | <b>14.06 Disolventes</b>                                                              |                                               |                       |
|   | 14.06.02* | Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados                                | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   | 14.06.03* | Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados                             | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   |           | <b>15.01 Envases</b>                                                                  |                                               |                       |
|   | 15.01.01  | Envases de papel-cartón (sin pictograma)                                              | Reciclado                                     | GA de RNP             |
|   | 15.01.02  | Envases de plástico (sin pictograma)                                                  | Reciclado                                     | GA de RNP             |
|   | 15.01.03  | Envases de madera (sin pictograma)                                                    | Reciclado                                     | GA de RNP             |
|   | 15.01.04  | Envases de metálicos (sin pictograma)                                                 | Reciclado                                     | GA de RNP             |
|   | 15.01.05  | Envases compuestos                                                                    | Reciclado                                     | GA de RNP             |
|   | 15.01.06  | Envases mixtos                                                                        | Reciclado                                     | GA de RNP             |
|   | 15.01.10* | Envases vacíos de sustancias peligrosas                                               | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   |           | <b>15.02 Absorbentes</b>                                                              |                                               |                       |
|   | 15.02.02* | Absorbentes contaminados (trapos, spilitas, etc.).                                    | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   |           | <b>16.01 Líquidos de automoción</b>                                                   |                                               |                       |
|   | 16.01.07* | Filtros de aceite                                                                     | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   | 16.01.13* | Líquidos de freno                                                                     | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |
|   | 16.01.14* | Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas                                   | Tratamiento Fco/Quim<br>Depósito de seguridad | GA de RP              |
|   |           | <b>16.02 Equipos eléctricos</b>                                                       |                                               |                       |
|   | 16.02.09* | Transformadores y condensadores que contienen PCB                                     | Tratamiento Fco/Quim<br>Depósito de seguridad | GA de RP              |
|   | 16.02.11* | Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC                       | Tratamiento Fco/Quim<br>Depósito de seguridad | GA de RP              |
|   | 16.02.13* | Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ..) | Tratamiento Fco/Quim<br>Depósito de seguridad | GA de RP              |
|   | 16.02.14  | Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas                           | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP |
|   |           | <b>16.05 Materiales de Laboratorio</b>                                                |                                               |                       |
|   | 16.05.06* | Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas          | Tratamiento Fco/Quim<br>Depósito de seguridad | GA de RP              |
|   |           | <b>16.06 Baterías</b>                                                                 |                                               |                       |
|   | 16.06.01* | Baterías de plomo                                                                     | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP              |

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|   |            |                                                                                                                           |                                               |                                      |
|---|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
|   | 16.06.02*  | Acumuladores de Ni-Cd                                                                                                     | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP                             |
|   |            | <b>17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos</b>                                                             |                                               |                                      |
| X | 17.01.01   | Hormigón                                                                                                                  | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.01.02   | Ladrillos cerámicos                                                                                                       | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
| X | 17.01.03   | Tejas y Materiales cerámicos                                                                                              | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.01.06 * | Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP                             |
|   | 17.01.07   | Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06.         | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   |            | <b>17.02 Madera, vidrio y plástico.</b>                                                                                   |                                               |                                      |
| X | 17.02.01   | Madera.                                                                                                                   | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
| X | 17.02.02   | Vidrio.                                                                                                                   | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
| X | 17.02.03   | Plástico.                                                                                                                 | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.02.04*  | Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.                              | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP                             |
|   |            | <b>17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.</b>                                     |                                               |                                      |
|   | 17.03.01*  | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%                                                                 | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP                             |
| X | 17.03.02   | Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)                                         | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.03.03*  | Alquitrán de hulla y productos alquitranados.                                                                             | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP                             |
|   |            | <b>17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)</b>                                                                         |                                               |                                      |
|   | 17.04.01   | Cobre, bronce, latón.                                                                                                     | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.04.02   | Aluminio.                                                                                                                 | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.04.03   | Plomo.                                                                                                                    | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.04.04   | Zinc.                                                                                                                     | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.04.05   | Hierro y acero.                                                                                                           | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.04.06   | Estaño.                                                                                                                   | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
| X | 17.04.07   | Metales mezclados.                                                                                                        | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.04.09*  | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.                                                                | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP                             |
|   | 17.04.10*  | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.                                     | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP                             |
|   | 17.04.11   | Cables distintos de los especificados en código 17.04.10.                                                                 | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   |            | <b>17.05 Tierra, piedras y lodos de drenaje).</b>                                                                         |                                               |                                      |
|   | 17.05.03*  | Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.                                                                    |                                               |                                      |
| X | 17.05.04   | Tierras y rocas no contaminadas                                                                                           | Sin tratamiento                               | Reutilización, PR de RCD o GA de RNP |
|   | 17.05.05*  | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.                                                                     |                                               |                                      |
|   | 17.05.06   | Lodos de drenaje.                                                                                                         | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.05.07*  | Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.                                                              |                                               |                                      |
|   | 17.05.08   | Balasto de vías férreas.                                                                                                  | Sin tratamiento                               | Reutilización, PR de RCD o GA de RNP |
|   |            | <b>17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.</b>                                |                                               |                                      |
|   | 17.06.01*  | Materiales de aislamiento que contienen amianto.                                                                          | Tratamiento Fco/Quim<br>Depósito de seguridad | GA de RP                             |
|   | 17.06.03*  | Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.                                     | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP                             |
|   | 17.06.04   | Materiales de aislamiento distintos de los especificados en códigos 17.06.01 y 17.06.03                                   | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   | 17.06.05*  | Materiales de construcción que contienen amianto (6).                                                                     | Tratamiento Fco/Quim<br>Depósito de seguridad | GA de RP                             |
|   |            | <b>17.08 materiales de construcción a partir de yeso.</b>                                                                 |                                               |                                      |
|   | 17.08.01*  | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.                                       | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP                             |
| X | 17.08.02   | Materiales construcción a partir de yeso distintos                                                                        | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|   |           |                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                                      |
|---|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
|   |           | de los especificados en código 17.08.01                                                                                                                                                                                                       |                                               |                                      |
|   |           | <b>17.09 otros residuos de construcción y demolición.</b>                                                                                                                                                                                     |                                               |                                      |
|   | 17.09.01* | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.                                                                                                                                                                                 | Tratamiento Fco/Quim<br>Depósito de seguridad | GA de RP                             |
|   | 17.09.02  | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos doble que contienen PCB, condensadores que contienen PCB). | Tratamiento Fco/Quim                          | PR de RCD o GA de RNP                |
| X | 17.09.03* | Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.                                                                                                                           | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP                             |
| X | 17.09.04  | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03                                                                                                                             | Reciclado                                     | PR de RCD o GA de RNP                |
|   |           | <b>18.01 Medicamentos</b>                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                      |
|   | 18.01.09* | Medicamentos                                                                                                                                                                                                                                  | Tratamiento Fco/Quim                          | GA de RP                             |
|   |           | <b>20.03 Basuras</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                                      |
| X | 20.03.01  | Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler                                                                                                                                                              | Sin tratamiento / eliminación                 | Vertedero                            |
|   | 20.03.07  | Mesas                                                                                                                                                                                                                                         | Reciclado                                     | Reutilización, PR de RCD o GA de RNP |
|   | 20.03.07  | Sillas                                                                                                                                                                                                                                        | Reciclado                                     | Reutilización, PR de RCD o GA de RNP |
|   | 20.03.07  | Armarios                                                                                                                                                                                                                                      | Reciclado                                     | Reutilización, PR de RCD o GA de RNP |
|   | 20.03.07  | Mamparas                                                                                                                                                                                                                                      | Reciclado                                     | Reutilización, PR de RCD o GA de RNP |

**13 DESTINO PREVISTO PARA LOS RCDS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES IN SITU (ELIMINACIÓN)**

De acuerdo con el principio de jerarquía, únicamente cuando no sea posible establecer ninguno de los tipos precedentes de gestión, se podrá derivar los residuos a vertedero. Por tanto, las posibles causas pueden ser:

- Condición propia del residuo: Basuras.
- Rechazo acreditado documentalmente del residuo por los gestores.

**14 FASES DE LAS DEMOLICIONES**

Este apartado establece las pautas de carácter generalista dirigidas a obtener la mayor selección de materiales en origen, así como a no comprometer la calidad de las fracciones mayoritarias (sobre todo, de la fracción pétreo) de cara a su reutilización. El orden en la ejecución de las sucesivas operaciones se considera como mínimo para alcanzar un exitoso aprovechamiento de los materiales seleccionados.

Las demoliciones previstas se realizarán por fases, garantizando que cada uno de los residuos pueda separarse en su fase inicial; las fases de demolición y elementos a demoler serán objeto de estudio pormenorizado en el proyecto de ejecución.

**15 INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN****15.1 ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA**

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras estén en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m<sup>3</sup> o bien en contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores deberán destacar su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social y teléfono del titular del contenedor o envase. Esta información también quedará reflejada en sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen y resulten contaminados.
- No colocar, residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra, ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.
- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- Los residuos de carácter urbano generados en la obra, restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, se gestionarán acorde con los preceptos marcados por la legislación, la autoridad municipal y este EGR.

Se adjuntan los siguientes planos:

|  |                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Plano de emplazamiento con localización de contenedores para la gestión de residuos. |
|  | Otros, indicar....                                                                   |

\* Dado que se trata de una reforma interior de local, no se prevé almacenar residuos fuera del local, almacenándose en el interior del local y realizándose su traslado a destino de forma periódica.

## 15.2 MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

Criterios de manejo de los RCDs:

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el R. D. 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

- Si un material no peligroso entra en contacto con un material peligroso, todo los materiales afectados se convierten en peligrosos (RP).

En la obra, el director de esta junto con el contratista definirán de acuerdo al plan de gestión la posición definitiva de:

|          |                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Bajantes de escombros                                                                                                   |
| <b>X</b> | Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc)               |
|          | Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.                                                      |
| <b>X</b> | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.                                               |
|          | Contenedores para residuos urbanos.                                                                                     |
|          | Planta móvil de reciclaje "in situ".                                                                                    |
|          | Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos. |

## 16 PLIEGO DE CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan de gestión de residuos (PGR) que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

De acuerdo con la legislación, el poseedor de los residuos deberá disponer de un responsable para la redacción y la implantación del Plan de Gestión de Residuos (PGR). Este responsable deberá ser una figura conocedora tanto de la ley relacionada con la Gestión de Residuos como de la forma de ejecutar un PGR. Así pues, este responsable tendrá una tarea transversal dentro de la obra y, como el Técnico de Seguridad, afectará a todos los niveles de trabajo.

Desde el punto de vista operativo, es importante destacar que este responsable deberá tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad y debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Estos extremos estarán contemplados en el PGR.

Para la confección del PGR, se atenderá al Manual Ihobe para redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales.

El PGR, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Como último recurso, y siempre y cuando no haya ninguna otra alternativa de gestión se podrá depositar los residuos en vertedero (eliminación).

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Desde el 1 de enero de 2013 y de acuerdo con el Decreto 183/2012 de tramitación electrónica (IKS eem), toda la documentación se ha de realizar a través del plataforma IKS eem del Departamento de Medioambiente del Gobierno Vasco.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa, que a su vez los entregará a la Dirección facultativa para su validación y la confección del Informe final de gestión de residuos.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.

Es obligación del contratista proporciona a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad, la documentación acreditativa (DSC y DCS), los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno Vasco.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto en escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Durante las demoliciones parciales interiores, tras haber apeado y apuntalado las parte o elementos peligrosos, como norma general, se procurará actuar retirado los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc...). Seguidamente, se actuará desmontando aquellas partes accesibles que lo permitan.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas).

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Todo el personal de la obra, del cual el contratista es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>X</b> | Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto |
| <b>X</b> | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos                                                                                                                                                                                              |

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| X | El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| X | En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| X | Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes |
| X | La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.<br>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales                                                                                                                                                                                                    |
| X | Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| X | Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| X | Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|   | Otros...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,

Los arquitectos

Ane Zeberio Bereau / Julen Luzuriaga Zabaleta

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**A.5 ERANSKINA – Hosgabetze azterlana****ANEJO A.5 – Estudio de acondicionamiento acústico**

## **A.5 ERANSKINA – Hosgabetze azterlana**

### **ANEJO A.5 – Estudio de acondicionamiento acústico**

#### **1 OBJETO DEL ESTUDIO**

Se plantea el aislamiento del local que se habilita para librería, ubicado en Donejakue kalea 7, de manera que se limite el máximo nivel de ruido transmitido a las viviendas superiores, y al exterior del edificio, según lo establecido por el Decreto 213/2012 de 16 de octubre, de Contaminación Acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

#### **2 DESCRIPCION DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA**

Los detalles constructivos fundamentales del aislamiento a ruido a ejecutar se recogen en los planos de proyecto. Se indican a continuación los puntos más relevantes del aislamiento a ejecutar, que contribuyen a las prestaciones del mismo.

Los elementos de la envolvente acústica del local están formados en su estado inicial por los siguientes elementos:

- Forjado superior (techo de local): Losa maciza de hormigón armado de 25 cm de espesor; y sistemas de pavimento de viviendas superiores (lámina o capa de aislamiento para desolidarización de suelo flotante, recrecido de hormigón, y acabado).
- Medianera con portal y trasteros de edificio de viviendas: De media asta de ladrillo perforado guarnecido y enlucido en portal y trasteros.
- Fachadas: Aplacado exterior de piedra, raseo de mortero hidrófugo, hoja de media asta de ladrillo perforado.

El aislamiento se realizará perimetralmente, de manera que se encierre el local en un cajón acústico desconectado de la estructura del edificio.

La eliminación de la transmisión a través de sólidos en suelo, se consigue mediante la desconexión absoluta de la solera flotante respecto a los paramentos verticales, mediante la ejecución de una solera flotante mediante recrecido de mortero sobre capa de aislamiento de XPS que tendrá continuidad en todo el perímetro del local, incluyendo el contacto con elementos estructurales interiores (pilares), de forma que nunca exista una unión rígida entre el conjunto formado por acabado y recrecido de suelo y cualquier otro elemento que esté en contacto con la estructura.

En techo se proyecta una solución consistente en una capa de aislamiento de lana de roca colocada directamente sobre la cara inferior de la losa de hormigón, con fijaciones mecánicas; una cámara de aire; y un falso techo de placa de yeso laminado con una capa de aislamiento de lana de roca colocada sobre la placa.

La caja acústica se completa mediante los tradosados perimetrales de fachada, de placa de yeso laminado, que apoyarán sobre el suelo flotante y evitarán, mediante bandas elásticas, las uniones rígidas con el resto de elementos primarios de compartimentación (hojas de ladrillo y losa de hormigón).

### **3 SOLUCIONES TÉCNICAS**

#### **SUELO:**

- Capa de poliestireno extruido (XPS) tipo URSA XPS F N-III I 80 mm colocado sobre solera existente. Formación de perímetro en el contacto con cualquier elemento (pilares, machones, patinillos, instalaciones...) con el mismo aislamiento en espesor 20 mm, desconectando así el suelo de cualquier elemento que pueda transmitir vibraciones al edificio.
- Recrecido de mortero de cemento 70 mm.
- Acabado de suelo mediante baldosa de gres porcelánico (10 mm aprox.)

#### **TECHOS:**

- Panel de lana de roca 60 mm colocado directamente sobre la cara inferior de la losa de hormigón mediante fijaciones mecánicas.
- Cámara de aire variable (en función de la altura el falso techo).
- Falso techo de placa de yeso laminado liso 13 mm con panel de lana de roca colocado sobre la placa.

Todas las placas deberán sellarse perfectamente mediante sellados elásticos para un correcto comportamiento de la solución.

Todos los equipos y máquinas que deban descolgar del techo deberán colocarse sobre elementos antivibratorios.

#### **TRASDOSADOS DE FACHADA:**

Sobre las hojas interiores de fábrica de ladrillo existentes, se ejecutará un primer enfoscado interior de mortero de cemento de 15 mm de homogeneización, colocando posteriormente la siguiente solución de trasdosado:

- Trasdoso de doble placa de yeso laminado de 12,5 mm tipo estándar, sobre perfilera de 70 mm, dejando una cámara de 100 mm entre la hoja de ladrillo y la perfilera, que se rellenará con panel semirrígido de lana mineral de 100 mm, y colocándose otra capa de panel semirrígido de lana mineral de 70 mm entre montantes.

#### **TRASDOSADOS DE MEDIANERAS:**

Sobre las hojas interiores de fábrica de ladrillo o fábrica de bloque de hormigón existentes, se dejará una cámara de aire de 10-15 mm, colocando posteriormente la siguiente solución de trasdosado:

- Trasdoso de doble placa de yeso laminado de 12,5 mm tipo estándar, sobre perfilera de 70 mm, colocándose una capa de panel semirrígido de lana mineral de 70 mm entre montantes.

#### **ENCUENTROS ENTRE SUELOS Y TRASDOSADOS, Y TECHOS Y TRASDOSADOS:**

En los encuentros entre suelo y trasdosados, así como entre trasdosados y techos se realizarán uniones selladas a base de elastómeros.

#### **CARPINTERÍA EXTERIOR:**

La carpintería exterior se realizará con marco de madera y vidrios dobles con cámara, con vidrios tipo stadip en ambas caras.

#### 4 VALORES DE AISLAMIENTO A RUIDO

De acuerdo a la tabla G del Anexo I del Decreto 213/2012 el máximo ruido transmitido a las viviendas, será de 35 dB(A) de día y 25 dB(A) de noche (considerando el caso más desfavorable – dormitorios). En el caso que nos ocupa, se prevé que el local tenga (salvo actividades puntuales, que requerirán de permisos especiales para actividades y espectáculos) un horario de funcionamiento ordinario diurno (como máximo de 7:00 a 23:00), por lo que consideraremos como valor del máximo ruido transmisible 35 dB(A):

| Uso del local colindante     | Tipo de recinto         | Índices de ruido |      |      |
|------------------------------|-------------------------|------------------|------|------|
|                              |                         | Lk,d             | Lk,e | Lk,n |
| Residencial                  | Zona de estancia        | 40               | 40   | 30   |
|                              | Dormitorios             | 35               | 35   | 25   |
| Administrativo y de oficinas | Despachos profesionales | 35               | 35   | 35   |
|                              | Oficinas                | 40               | 40   | 40   |
| Sanitario                    | Zonas de estancia       | 40               | 40   | 30   |
|                              | Dormitorios             | 35               | 35   | 25   |
| Educativo o cultural         | Aulas                   | 35               | 35   | 35   |
|                              | Salas de lectura        | 30               | 30   | 30   |

De acuerdo a la tabla A del Anexo I del Decreto 213/2012, en el que se fijan los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes, el máximo ruido transmitido a la calle será de 65 dB(A), considerando como en el caso anterior el horario de funcionamiento diurno de la casa:

|   | Tipo de área acústica                                                                                                                                               | Índices de ruido |     |     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|-----|
|   |                                                                                                                                                                     | Ld               | Le  | Ln  |
| E | Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica. | 60               | 60  | 50  |
| A | Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.                                                                                         | 65               | 65  | 55  |
| D | Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).                                                            | 70               | 70  | 65  |
| C | Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos .                                                                       | 73               | 73  | 63  |
| B | Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.                                                                                          | 75               | 75  | 65  |
| F | Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.                   | (1)              | (1) | (1) |

Considerando un nivel sonoro interior de 80 dB(A), la exigencia mínima de aislamiento para transmisión de ruido a locales colindantes será, según la tabla I del Anexo I del Decreto 213/2012 de 60 dB(A) para ruido aéreo (considerando el horario nocturno) y de 40 dB(A) para ruido de impactos:

| Límite de emisión sonora dBA | Aislamiento mínimo a ruido aéreo Dnt,A Horario diurno | Aislamiento mínimo a ruido aéreo Dnt,A Horario nocturno | Aislamiento acústico al ruido de impactos L`nTW |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| < 85 dBA                     | 60 dBA                                                | 65 dBA                                                  | 40 dB                                           |
| 90 dBA                       | 65 dBA                                                | 70 dBA                                                  | 40 dB                                           |
| 95 dBA                       | 70 dBA                                                | 75 dBA                                                  | 40 dB                                           |

Por lo tanto, las soluciones de aislamiento acústico descritas garantizarán los siguientes niveles mínimos de aislamiento a ruido:

- Valor de aislamiento acústico respecto a viviendas superiores: 60 dB(A)
- Valor de aislamiento a ruido de impacto respecto a viviendas superiores: 40 dB(A)

## 5 FUNDAMENTOS DE CÁLCULO

### MATERIALES ABSORBENTES DEL SONIDO:

Los materiales porosos, están constituidos por un medio sólido, recorrido por cavidades más o menos tortuosas comunicadas con el exterior.

La degradación de la energía acústica se produce por fricción viscosa del fluido en el seno de las cavidades. Desde el punto de vista del comportamiento acústico, conviene distinguir entre materiales de esqueleto rígido y flexible. En los primeros el coeficiente de absorción aumenta con la frecuencia, mientras que en los segundos se presentan resonancias de absorción a frecuencias bajas y medias.

Los resonadores, producen la absorción de energía acústica mediante un proceso de resonancia. El movimiento resonante de una parte del sistema extrae energía del campo acústico, de manera selectiva y preferente en una banda de frecuencias determinada.

Hay diversas fórmulas para el cálculo de la frecuencia central de resonancia, y así poder utilizar el más adecuado a cada caso.

Los absorbentes anecoicos, también llamados dispositivos de absorción con variación progresiva de las características físicas, hacen uso del hecho por el que la reflexión de una onda acústica se produce cuando encuentra una variación de las características físicas del medio en que se propaga.

Con la variación gradual de estas, se pretende reducir el mínimo el obstáculo que presenta el material.

### ABSORCIÓN DE MATERIALES COMPENSIBLES:

Los materiales comprensibles tales como las fibras minerales, corcho, algunas espumas sintéticas, etc.. Tienen la particularidad de generar energía cinética y calorífica, a partir de la energía sonora debido a que ésta comprime su superficie y trabaja como si fuera un resorte.

De la misma manera que los paneles vibrantes, poseen también una frecuencia propia de absorción máxima, la cual depende del material y el espesor.

### ACÚSTICA ENTRE LOCALES TRANSMISION DE ENERGIA:

La energía sonora, se reparte en el volumen de emisión, estando las paredes que limitan dicho volumen, sometidas a un campo de presión acústica entrando en vibración, transmitiéndose a lo largo de las paredes. Cuando un local tiene un elemento de superficie al menos en vibración, recibe una energía sonora, convirtiéndose para este local en una fuente sonora.

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

Cuando el nivel de potencia suministrado a un local aumenta o disminuye en un cierto nº de dB, el nivel de recepción acústica percibido en el local de recepción debido a la potencia emitida, aumenta o disminuye en el mismo nº de dB.

El aislamiento bruto es igual al nivel de presión acústica a la emisión, menos el nivel de presión acústica a la recepción.

Cuando para un nivel de emisión dado se modifica la capacidad de absorción de la sala de recepción, por ejemplo su área de absorción, el nivel de recepción varía en consecuencia.

## 6 CONCLUSIONES

Con las soluciones de aislamiento propuestas, el aislamiento acústico que se obtendrá respecto a las viviendas superiores al local será superior a los 60 dB(A), por lo que considerando la emisión establecida como ruido de emisión máxima, el nivel percibido en dichas viviendas será inferior a 35 dB(A) para el horario de funcionamiento diurno; y el aislamiento acústico a ruido de impacto será inferior a 40 dB.

Asimismo, las soluciones de aislamiento acústico propuestas permitirán que la emisión máxima a la calle sea inferior a 65 dB(A) en horario diurno.

De esta forma se da cumplimiento a los requisitos mínimos establecidos en el Decreto 213/2012 sobre contaminación acústica en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,

Ane Zeberio Bereau Ark.

Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**  
Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**  
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**B.1 ERANSKINA – Ur-hustuneen instalakuntzaren Memoria**  
**ANEJO B.1 - Memoria de la instalación de saneamiento**

## **B.1 ERANSKINA – Ur-hustuneen instalakuntzaren Memoria**

### **ANEJO B.1 - Memoria de la instalación de saneamiento**

Proyecto: Adecuación de local para librería  
Situación: Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)  
Promotor: Azpeitiko Udala  
Arquitecto: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia  
Julen Luzuriaga Zabaleta  
Ane Zeberio Bereau

## **ÍNDICE**

- 1. OBJETO**
- 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN**
- 3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN**
- 4. DIMENSIONADO**

## **1 OBJETO**

El objeto del presente anexo es el de describir las instalaciones de evacuación de aguas de la intervención y justificar el cumplimiento del apartado HS 5 del CTE-DB-HS.

## **2 NORMATIVA DE APLICACIÓN**

El diseño y cálculo de las instalaciones de ventilación se ha llevado a cabo de acuerdo con el Documento Básico HS Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

## **3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN**

La instalación de saneamiento consiste en la red de evacuación de aguas residuales del aseo ubicado en la zona trasera del local, compuesto por las tuberías de evacuación interior para el desagüe de un lavabo y un inodoro, que se conectarán a la bajante de aguas fecales existente en este punto. Asimismo, se recogerán los condensados de la máquina recuperadora de calor de la instalación de ventilación del local, conduciendo los condensados a la bajante existente.

El diseño y trazado de la instalación se recogen en los planos de proyecto.

## **4 DIMENSIONADO**

### **Desagües y derivaciones**

#### Red de pequeña evacuación de aguas residuales

##### **A - Derivaciones individuales**

La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm<sup>3</sup>/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 - UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

| Tipo de aparato sanitario                       |                                   | Unidades de desagüe UD |             | Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm] |             |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-------------|----------------------------------------------------|-------------|
|                                                 |                                   | Uso privado            | Uso público | Uso privado                                        | Uso público |
| Lavabo                                          | Lavabo                            | 1                      | 2           | 32                                                 | 40          |
|                                                 | Bidé                              | 2                      | 3           | 32                                                 | 40          |
|                                                 | Ducha                             | 2                      | 3           | 40                                                 | 50          |
|                                                 | Bañera (con o sin ducha)          | 3                      | 4           | 40                                                 | 50          |
|                                                 | Inodoros                          | 4                      | 5           | 100                                                | 100         |
| Urinario                                        | Con cisterna                      | 8                      | 10          | -                                                  | 100         |
|                                                 | Pedestal                          | -                      | 4           | -                                                  | 50          |
|                                                 | Suspendido                        | -                      | 2           | -                                                  | 40          |
|                                                 | En batería                        | -                      | 3.5         | -                                                  | -           |
| Fregadero                                       | De cocina                         | 3                      | 6           | 40                                                 | 50          |
|                                                 | De laboratorio, restaurante, etc. | -                      | 2           | -                                                  | 40          |
| Lavadero                                        | Lavadero                          | 3                      | -           | 40                                                 | -           |
|                                                 | Vertedero                         | -                      | 8           | -                                                  | 100         |
|                                                 | Fuente para beber                 | -                      | 0.5         | -                                                  | 25          |
|                                                 | Sumidero sifónico                 | 1                      | 3           | 40                                                 | 50          |
|                                                 | Lavavajillas                      | 3                      | 6           | 40                                                 | 50          |
|                                                 | Lavadora                          | 3                      | 6           | 40                                                 | 50          |
| Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé) | Inodoro con cisterna              | 7                      | -           | 100                                                | -           |
|                                                 | Inodoro c/ fluxómetro             | 8                      | -           | 100                                                | -           |
| Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)        | Inodoro con cisterna              | 6                      | -           | 100                                                | -           |
|                                                 | Inodoro c/ fluxómetro             | 8                      | -           | 100                                                | -           |

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba. Los diámetros adoptados se indican en planos.

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 - UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

| Diámetro del desagüe, mm | Número de UD's |
|--------------------------|----------------|
| 32                       | 1              |
| 40                       | 2              |
| 50                       | 3              |
| 60                       | 4              |
| 80                       | 5              |
| 100                      | 6              |

## B - Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

## C - Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 - UD's en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante:

| Diámetro mm | Máximo número de UD's |       |       |
|-------------|-----------------------|-------|-------|
|             | Pendiente             |       |       |
|             | 1 %                   | 2 %   | 4 %   |
| 32          | -                     | 1     | 1     |
| 40          | -                     | 2     | 3     |
| 50          | -                     | 6     | 8     |
| 63          | -                     | 11    | 14    |
| 75          | -                     | 21    | 28    |
| 90          | 47                    | 60    | 75    |
| 110         | 123                   | 151   | 181   |
| 125         | 180                   | 234   | 280   |
| 160         | 438                   | 582   | 800   |
| 200         | 870                   | 1.150 | 1.680 |

## Bajantes

### Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de  $\pm 250$  Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 - Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el nº de UD's

| Diámetro, mm | Máximo número de UD's, para una altura de bajante de: |                  | Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de: |                  |
|--------------|-------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|
|              | Hasta 3 plantas                                       | Más de 3 plantas | Hasta 3 plantas                                                     | Más de 3 plantas |
| 50           | 10                                                    | 25               | 6                                                                   | 6                |
| 63           | 19                                                    | 38               | 11                                                                  | 9                |
| 75           | 27                                                    | 53               | 21                                                                  | 13               |
| 90           | 135                                                   | 280              | 70                                                                  | 53               |
| 110          | 360                                                   | 740              | 181                                                                 | 134              |
| 125          | 540                                                   | 1.100            | 280                                                                 | 200              |
| 160          | 1.208                                                 | 2.240            | 1.120                                                               | 400              |
| 200          | 2.200                                                 | 3.600            | 1.680                                                               | 600              |
| 250          | 3.800                                                 | 5.600            | 2.500                                                               | 1.000            |
| 315          | 6.000                                                 | 9.240            | 4.320                                                               | 1.650            |

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

- Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45°, no se requiere ningún cambio de sección.
- Si la desviación forma un ángulo de más de 45°, se procederá de la manera siguiente:
  - el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
  - el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
  - el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

**Colectores**Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

| Diámetro mm | Máximo número de UD's |        |        |
|-------------|-----------------------|--------|--------|
|             | Pendiente             |        |        |
|             | 1 %                   | 2 %    | 4,00%  |
| 50          | -                     | 20     | 25     |
| 63          | -                     | 24     | 29     |
| 75          | -                     | 38     | 57     |
| 90          | 96                    | 130    | 160    |
| 110         | 264                   | 321    | 382    |
| 125         | 390                   | 480    | 580    |
| 160         | 880                   | 1.056  | 1.300  |
| 200         | 1.600                 | 1.920  | 2.300  |
| 250         | 2.900                 | 3.500  | 4.200  |
| 315         | 5.710                 | 6.920  | 8.290  |
| 350         | 8.300                 | 10.000 | 12.000 |

Irún, 2022ko abuztua / agosto de 2022,

Ane Zeberio Bereau Ark.

Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**B.2 ERANSKINA – Ur hornidura-instalakuntzaren Memoria****ANEJO B.2 - Memoria de la instalación de abastecimiento de agua**

## **B.2 ERANSKINA – Ur hornidura-instalakuntzaren Memoria**

### **ANEJO B.2 - Memoria de la instalación de abastecimiento de agua**

Proyecto: Adecuación de local para librería  
Situación: Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)  
Promotor: Azpeitiko Udala  
Arquitecto: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia  
Julen Luzuriaga Zabaleta  
Ane Zeberio Bereau

## **ÍNDICE**

- 1. OBJETO**
- 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN**
- 3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN**
- 4. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN**
- 5. DIMENSIONADO**

## **1 OBJETO**

El objeto del presente anexo es el de describir las instalaciones de abastecimiento de agua de la intervención y justificar el cumplimiento del apartado HS 4 del CTE-DB-HS.

## **2 NORMATIVA DE APLICACIÓN**

El diseño y cálculo de las instalaciones de ventilación se ha llevado a cabo de acuerdo con el Documento Básico HS Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

## **3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN**

La instalación de abastecimiento consiste en la instalación de fontanería para el local, que contará como único cuarto húmedo con un aseo, ubicado en la zona trasera del local, con dotación para un lavabo y un inodoro. El suministro partirá desde la batería de contadores ubicada en el portal, contiguo al local. Se instalará un contador individual para el local, y una llave de corte general. El trazado interior discurrirá por falso techo hasta el aseo, instalándose una llave de corte para el mismo.

El diseño y trazado de la instalación se recogen en los planos de proyecto.

## **4 ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN**

### **Acometida**

La acometida del edificio es preexistente.

### **Tubería de alimentación**

La tubería de alimentación hasta la batería de contadores es preexistente.

### **Contador**

Se instalará un contador individual para el local en la batería de contadores ubicada en portal.

### **Instalación interior**

Se empleará tubería de polietileno reticulado (PE-X) de diámetros 16-20-25-32 mm, colocada superficialmente y/o fijada al paramento.

## Aislamiento térmico

El aislamiento de las conducciones será del espesor indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

## 5 DIMENSIONADO

### Condiciones mínimas de suministro

Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

| Tipo de aparato                        | Caudal instantáneo mínimo<br>de agua fría [dm <sup>3</sup> /s] | Caudal instantáneo mínimo<br>de ACS [dm <sup>3</sup> /s] |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Lavamanos                              | 0,05                                                           | 0,03                                                     |
| Lavabo                                 | 0,10                                                           | 0,065                                                    |
| Ducha                                  | 0,20                                                           | 0,10                                                     |
| Bañera de 1,40 m o más                 | 0,30                                                           | 0,20                                                     |
| Bañera de menos de 1,40 m              | 0,20                                                           | 0,15                                                     |
| Bidé                                   | 0,10                                                           | 0,065                                                    |
| Inodoro con cisterna                   | 0,10                                                           | -                                                        |
| Inodoro con fluxor                     | 1,25                                                           | -                                                        |
| Urinaros con grifo temporizado         | 0,15                                                           | -                                                        |
| Urinaros con cisterna (c/u)            | 0,04                                                           | -                                                        |
| Fregadero doméstico                    | 0,20                                                           | 0,10                                                     |
| Fregadero no doméstico                 | 0,30                                                           | 0,20                                                     |
| Lavavajillas doméstico                 | 0,15                                                           | 0,10                                                     |
| Lavavajillas industrial (20 servicios) | 0,25                                                           | 0,20                                                     |
| Lavadero                               | 0,20                                                           | 0,10                                                     |
| Lavadora doméstica                     | 0,20                                                           | 0,15                                                     |
| Lavadora industrial (8 kg)             | 0,60                                                           | 0,40                                                     |
| Grifo aislado                          | 0,15                                                           | 0,10                                                     |
| Grifo garaje                           | 0,20                                                           | -                                                        |
| Vertedero                              | 0,20                                                           | -                                                        |

Presión:

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :

- Como mínimo, 100 KPa para grifos comunes y 150 KPa para fluxores y calentadores.
- Como máximo, 500 KPa

### Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados

Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realiza con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los

diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

#### Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- a) el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
  - i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
  - ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- e) obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

#### Comprobación de la presión

- 1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
- b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

#### Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

| Aparato o punto de consumo         | Diámetro nominal del ramal de enlace |       |                               |          |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------------------|----------|
|                                    | Tubo de acero (")                    |       | Tubo de cobre o plástico (mm) |          |
| <input type="checkbox"/> Lavamanos | NORMA                                | PROY. | NORMA                         | PROYECTO |
|                                    | 1/2                                  | -     | 12                            | -        |

**Donejakue 7-n liburutenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

|                                     |                                |                   |   |       |    |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|---|-------|----|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lavabo, bidé                   | 1/2               | - | 12    | 16 |
| <input type="checkbox"/>            | Ducha                          | 1/2               | - | 12    | -  |
| <input type="checkbox"/>            | Bañera <1,40 m                 | 3/4               | - | 20    | -  |
| <input type="checkbox"/>            | Bañera >1,40 m                 | 3/4               | - | 20    | -  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Inodoro con cisterna           | 1/2               | - | 12    | 16 |
| <input type="checkbox"/>            | Inodoro con fluxor             | 1- 1 1/2          | - | 25-40 | -  |
| <input type="checkbox"/>            | Urinario con grifo temporizado | 1/2               | - | 12    | -  |
| <input type="checkbox"/>            | Urinario con cisterna          | 1/2               | - | 12    | -  |
| <input type="checkbox"/>            | Fregadero doméstico            | 1/2               | - | 12    | 16 |
| <input type="checkbox"/>            | Fregadero industrial           | 3/4               | - | 20    | -  |
| <input type="checkbox"/>            | Lavavajillas doméstico         | 1/2 (rosca a 3/4) | - | 12    | 16 |
| <input type="checkbox"/>            | Lavavajillas industrial        | 3/4               | - | 20    | -  |
| <input type="checkbox"/>            | Lavadora doméstica             | 3/4               | - | 20    | -  |
| <input type="checkbox"/>            | Lavadora industrial            | 1                 | - | 25    | -  |
| <input type="checkbox"/>            | Vertedero                      | 3/4               | - | 20    | -  |

**Diámetros mínimos de alimentación**

| Tramo considerado                                                            |                                             | Diámetro nominal del tubo de alimentación |          |                       |          |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|-----------------------|----------|
|                                                                              |                                             | Acero (")                                 |          | Cobre o plástico (mm) |          |
|                                                                              |                                             | NORMA                                     | PROYECTO | NORMA                 | PROYECTO |
| Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.                    |                                             | 3/4                                       | -        | 20                    | -        |
| Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial |                                             | 3/4                                       | -        | 20                    | 25       |
| Columna (montante o descendente)                                             |                                             | 3/4                                       | -        | 20                    | 25       |
| Distribuidor principal                                                       |                                             | 1                                         | -        | 25                    | 25       |
| Alimentación equipos de climatiz.                                            | <input checked="" type="checkbox"/> < 50 kW | 1/2                                       | -        | 12                    | 20       |
|                                                                              | <input type="checkbox"/> 50 - 250 kW        | 3/4                                       | -        | 20                    | -        |
|                                                                              | <input type="checkbox"/> 250 - 500 kW       | 1                                         | -        | 25                    | -        |
|                                                                              | <input type="checkbox"/> > 500 kW           | 1 1/4                                     | -        | 32                    | -        |

**Dimensionado de las redes de ACS****Dimensionado de las redes de impulsión de ACS**

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

**Dimensionado de las redes de retorno de ACS**

- 1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- 2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- 3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

- a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

| Diámetro de la tubería (pulgadas) | Caudal recirculado (l/h) |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1/2                               | 140                      |
| 3/4                               | 300                      |
| 1                                 | 600                      |
| 1 1/4                             | 1.100                    |
| 1 1/2                             | 1.800                    |
| 2                                 | 3.300                    |

#### Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

#### Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,

Ane Zeberio Bereau Ark.

Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

**Donejakue 7-n liburudenda egokitze obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**B.3 ERANSKINA - Aireztapen-instalakuntzen Memoria****ANEJO B.3 - Memoria de las Instalaciones de Ventilación**

### **B.3 ERANSKINA Aireztapen-instalakuntzen Memoria**

#### **ANEJO B.3 Memoria de las Instalaciones de Ventilación**

Proyecto: Adecuación de local para librería  
Situación: Donejakue 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)  
Promotor: Azpeitiko Udala  
Arquitecto: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia  
Julen Luzuriaga Zabaleta  
Ane Zeberio Bereau

## **ÍNDICE**

- 1. OBJETO**
- 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN**
- 3. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y LA INSTALACIÓN**
- 4. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR Y CAUDALES DE VENTILACIÓN**
- 5. FILTRACIÓN DEL AIRE EXTERIOR Y AIRE DE EXTRACCIÓN**
- 6. DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN**

#### **ANEJO – DIMENSIONADO DE CONDUCTOS**

## 1 OBJETO

El objeto del presente anexo es el de describir las instalaciones de ventilación del espacio habilitado.

## 2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

El diseño y cálculo de las instalaciones de ventilación se ha llevado a cabo de acuerdo con las siguientes Normas y Reglamentos: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas IT (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio y modificaciones del Real Decreto 238/2013 de 5 de abril).

## 3 DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO Y LA INSTALACIÓN

Se propone un sistema de ventilación mecánica de doble flujo con recuperador de calor de caudal constante, con mando regulador de caudal con potenciómetro.

## 4 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR Y CAUDALES DE VENTILACIÓN

Se considera las siguientes categorías del aire interior IDA, caudales de ventilación por persona o unidad de superficie, y caudales totales considerando una ocupación media, para cada espacio, en función de lo establecido por la IT 1.1.4.2. Exigencia de calidad del aire interior:

| ESPACIO / SISTEMA | SUP.<br>m <sup>2</sup> | OCUP.<br>p. | CAT.  | CAUDAL UNIT.         |                                   | CAUDAL TOTAL       |                   |
|-------------------|------------------------|-------------|-------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|
|                   |                        |             |       | dm <sup>3</sup> /s·p | dm <sup>3</sup> /s·m <sup>2</sup> | dm <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /h |
| Área de venta     |                        | 4           | IDA 3 | 8                    |                                   | 32,00              | 115,20            |
| Almacén           | 5,00                   |             | IDA 3 |                      | 0,55                              | 2,75               | 9,90              |
| Aseo              | 3,40                   |             | IDA 2 |                      | 0,55                              | 1,87               | 6,73              |
| <b>TOTAL</b>      |                        |             |       |                      |                                   | <b>36,62</b>       | <b>131,83</b>     |

|                                               |        |
|-----------------------------------------------|--------|
| Volumen total aprox. local (m <sup>3</sup> ): | 165,00 |
| Caudal total extracción (m <sup>3</sup> /h):  | 131,83 |
| Tasa renovación (renov./h):                   | 0,80   |

|                                                                                                   |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Caudal modificado a utilizar en HULC (m <sup>3</sup> /h):<br>(considerando eficacia recuperación) | 60,19 |
| Tasa renovación modificada a utilizar en HULC<br>(considerando eficacia recuperación)             | 0,36  |

Criterios aplicados para el cálculo de los caudales mínimos de aire exterior, de acuerdo con los métodos establecidos por el RITE:

- Espacios cuya ocupación será permanente o al menos continuada: Se emplea el método A - Método indirecto de caudal de aire exterior por persona, dado que se estima que la actividad metabólica de las personas será de aprox. 1,2 met, siendo baja la producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y no estando permitido fumar.
- Espacios cuya ocupación será no permanente u ocasional (espacios de circulación, aseos y similares): Se empleará el método D - método indirecto de caudal de aire por unidad de superficie, dado que se trata de espacios no dedicados a ocupación humana permanente.

Valores aplicados:

| Categoría | dm <sup>3</sup> /s-persona | Categoría | dm <sup>3</sup> /s-m <sup>2</sup> |
|-----------|----------------------------|-----------|-----------------------------------|
| IDA 1     | 20                         | IDA 1     | no aplicable                      |
| IDA 2     | 12,5                       | IDA 2     | 0,83                              |
| IDA 3     | 8                          | IDA 3     | 0,55                              |
| IDA 4     | 5                          | IDA 4     | 0,28                              |

#### Categoría IDA según uso del local

|                        |                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IDA 1 (calidad óptima) | hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías                                                                                                                                                                              |
| IDA 2 (calidad buena)  | oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.                        |
| IDA 3 (calidad media)  | edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores. |
| IDA 4 (calidad baja)   | -                                                                                                                                                                                                                            |

## 5 FILTRACIÓN DEL AIRE EXTERIOR Y AIRE DE EXTRACCIÓN

Se considera la categoría de aire exterior ODA 1 para el aire exterior. La clase de filtración en función de la calidad IDA 3 del aire interior y de la tabla 1.4.2.5 del RITE, debe ser F7.

El aire extraído se considerará AE1 (bajo nivel de contaminación).

## 6 DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

El sistema de ventilación será de doble flujo, con recuperador ubicado en techo de baño y/o almacén, con toma de aire desde fachada lateral y expulsión de aire a cubierta a través de conducto de extracción existente en el local y conducido hasta cubierta.

La aportación de aire desde fachada y la extracción a conducto se realizará mediante conducto de sección circular rígido de polietileno expandido (tipo Siber Isolante); desde el recuperador la distribución horizontal se realizará mediante conducto de sección circular rígido de polietileno expandido (tipo Siber Isolante) hasta las cajas de distribución, y desde las cajas hasta las bocas de impulsión y extracción mediante conductos

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

flexibles de sección circular de doble capa de PE (tipo Siber Pure Air) con una distribución "en árbol"; todos los conductos irán ocultos en falsos techos.

Se diseña un sistema en el que la impulsión se realizará en el área de venta, en línea de fachada; y la extracción se realizará en aseo, almacén y zona trasera de área de venta.

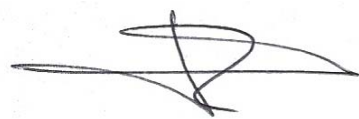
La difusión se realizará mediante bocas de impulsión y extracción en falso techo.

El dimensionado de los diferentes tramos de conductos se recogen en tablas de cálculo en anexo.

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,



Ane Zeberio Bereau Ark.



Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

ANEJO A MEMORIA DE INS. DE VENTILACIÓN: DIMENSIONADO DE CONDUCTOS

CAUDALES CONSIDERADOS

| SISTEMA                  | CAUDAL LOCAL |        | CAUDAL ACUMULADO |        |
|--------------------------|--------------|--------|------------------|--------|
|                          | dm³/s        | m³/h   | dm³/s            | m³/h   |
| Aseo                     | 1,87         | 6,73   | 1,87             | 6,73   |
| Almacén                  | 2,75         | 9,90   | 4,62             | 16,63  |
| Área de venta            | 32,00        | 115,20 | 36,62            | 131,83 |
| TOTAL CAUDAL RECUPERADOR |              |        | 36,62            | 131,83 |

DIMENSIONADO DE CONDUCTOS

|                                       | Q<br>(l/s) | Q<br>(m3/s) | V<br>(m/s) | SECCIÓN<br>(m2) | SECCIÓN<br>(cm2) | Ø CALC.<br>(mm) | Ø<br>(mm) | AxB<br>(mm) | secc. AxB<br>(cm2) |
|---------------------------------------|------------|-------------|------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------|-------------|--------------------|
| IMPULSIÓN                             |            |             |            |                 |                  |                 |           |             |                    |
| Ramales impulsión<br>1/4 caudal total | 9,16       | 0,01        | 3,00       | 0,00            | 30,52            | 62,33           | 63 (75)   | - x -       | 0                  |
| De recuperador<br>caudal entero       | 36,62      | 0,04        | 3,00       | 0,01            | 122,07           | 124,67          | 125       | - x -       | 0                  |
| EXTRACCIÓN                            |            |             |            |                 |                  |                 |           |             |                    |
| Ramales impulsión<br>1/3 caudal total | 12,21      | 0,01        | 3,00       | 0,00            | 40,69            | 71,98           | 75 (90)   | - x -       | 0                  |
| A recuperador<br>caudal entero        | 36,62      | 0,04        | 3,00       | 0,01            | 122,07           | 124,67          | 125       | - x -       | 0                  |

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**

Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**

Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**B.4 ERANSKINA - Berokuntza-instalakuntzen Memoria****ANEJO B.4 - Memoria de las Instalaciones de Calefacción**

## **B.4 ERANSKINA Berokuntza-instalakuntzen Memoria**

### **ANEJO B.4 Memoria de las Instalaciones de Calefacción**

Proyecto: Adecuación de local para librería  
Situación: Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)  
Promotor: Azpeitiko Udala  
Arquitecto: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia  
Julen Luzuriaga Zabaleta  
Ane Zeberio Bereau

## **ÍNDICE**

- 1. OBJETO**
- 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN**
- 3. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL Y LA INSTALACIÓN**

### **ANEJO – DETALLE DE CÁLCULOS TÉRMICOS**

## 1 OBJETO

El objeto del presente anexo es el de describir las instalaciones de calefacción del proyecto para habilitar una librería en Donejakue kalea 7, Azpeitia (Gipuzkoa).

## 2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

El diseño y cálculo de las instalaciones de climatización se ha llevado a cabo de acuerdo con las siguientes Normas y Reglamentos: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas IT (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio y modificaciones del Real Decreto 238/2013 de 5 de abril).

## 3 DESCRIPCIÓN DEL LOCAL Y LA INSTALACIÓN

### 3.1 Descripción de local a efectos de la instalación

El local se ha dividido en las zonas térmicas que aparecen resumidas en la tabla siguiente:

| LOCAL                                      |                           |               |                           |           |
|--------------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|-----------|
| Sistema/Zona                               | Sup.<br>(m <sup>2</sup> ) | Altura<br>(m) | Vol.<br>(m <sup>3</sup> ) | Uso       |
| 01 Área de venta y anexo (oficina-almacén) | 51,68                     | 2,50          | 129,20                    | Comercial |

### 3.2 Horarios de funcionamiento, ocupación y niveles de ventilación

La ocupación se ha estimado en función de la superficie de cada zona, teniendo en cuenta los metros cuadrados por persona típicos para el tipo de actividad que en ella se desarrolla.

Los niveles de ocupación de cada zona son los descritos en la tabla siguiente:

| LOCAL           |                  |         |                         |           |           |                           |
|-----------------|------------------|---------|-------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
| Sistema/Zona    | Actividad        | Nº per. | m <sup>2</sup> por per. | Cs<br>(W) | Cl<br>(W) | Horario de Funcionamiento |
| Área de venta   | Ocupación TÍPICA | 1       | 47,5                    | 82        | 62        | Comercial 8 a 20 h        |
| Almacén/oficina | Ocupación TÍPICA | 1       | 4,10                    | 71        | 31        | Oficinas 8 a 20 horas     |

Cs: Calor sensible en W aportado por persona a una temperatura ambiente de 25,0 °C.

Cl: Calor latente en W aportado por persona a una temperatura ambiente de 25,0 °C.

El caudal de aire de ventilación se obtiene en función del uso del local, de su superficie y del número de ocupantes, aplicando la tabla 1.4.2.1. de la IT 1.1.4.2.3. "Caudal mínimo del aire exterior de ventilación" del RITE, y de la norma UNE-EN 13779 "Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos".

Se considera las siguientes categorías del aire interior IDA, caudales de ventilación por persona o unidad de superficie, y caudales totales considerando una ocupación media, para cada espacio, en función de lo establecido por la IT 1.1.4.2. Exigencia de calidad del aire interior:

| ESPACIO / SISTEMA | SUP.           | OCUP. | CAT.  | CAUDAL UNIT.         |                                   | CAUDAL TOTAL       |                   |
|-------------------|----------------|-------|-------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|
|                   | m <sup>2</sup> | p.    |       | dm <sup>3</sup> /s·p | dm <sup>3</sup> /s·m <sup>2</sup> | dm <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /h |
| Área de venta     |                | 4     | IDA 3 | 8                    |                                   | 32,00              | 115,20            |
| Almacén           | 5,00           |       | IDA 3 |                      | 0,55                              | 2,75               | 9,90              |
| Aseo              | 3,40           |       | IDA 2 |                      | 0,55                              | 1,87               | 6,73              |
| <b>TOTAL</b>      |                |       |       |                      |                                   | <b>36,62</b>       | <b>131,83</b>     |

Volumen total aprox. local (m<sup>3</sup>): 165,00

Caudal total extracción (m<sup>3</sup>/h): 131,83

Tasa renovación (renov./h): 0,80

Caudal modificado a utilizar en HULC (m<sup>3</sup>/h):  
 (considerando eficacia recuperación) 60,19

Tasa renovación modificada a utilizar en HULC  
 (considerando eficacia recuperación) 0,36

### 3.3 Condiciones exteriores de proyecto

Se tienen en cuenta la Guía Técnica Nº 12 del IDAE "Condiciones climáticas exteriores de proyecto" y la norma UNE 100001 "Climatización. Condiciones climáticas para proyectos" para la selección de las condiciones exteriores de proyecto, que quedan definidas de la siguiente manera:

|                                          |                 |
|------------------------------------------|-----------------|
| Temperatura seca verano (TS_1):          | 26,6 °C         |
| Temperatura húmeda verano (THC_1):       | 20,8 °C         |
| Percentil condiciones de verano:         | 1,0 %           |
| Temperatura seca invierno (TS_99):       | -1,0 °C         |
| Percentil condiciones de invierno:       | 99,0 %          |
| Variación diurna de temperaturas (OMDC): | 5,1 °C          |
| Grados acumulados en base 15 – 15°C      | 1635 días-grado |
| Orientación del viento dominante         | NE              |
| Velocidad del viento dominante           | 4,70 m/s        |
| Altura sobre el nivel del mar            | 80,00 m         |
| Latitud                                  | 43° 18' Norte   |

### 3.4 Condiciones interiores de cálculo

Las condiciones climatológicas interiores han sido establecidas en función de la actividad metabólica de las personas y de su grado de vestimenta, siempre de acuerdo con la IT 1.1.4.1.2. "Temperatura operativa y humedad relativa" del RITE.

Para las horas consideradas punta han sido elegidas las siguientes condiciones interiores:

| Sistema/Zona                              | Invierno              |                    | Invierno                |                       |
|-------------------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
|                                           | Temperatura seca (°C) | Humedad Relativa % | Temperatura húmeda (°C) | Temperatura seca (°C) |
| Todos los sistemas y zonas acondicionados | 25                    | 50                 | 16,1                    | 21                    |

Se ha tenido en cuenta personas con una actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, grado de vestimenta 0,5 y 1,0 clo en verano e invierno respectivamente, y para un porcentaje estimado de insatisfechos comprendido entre el 10% y el 15%.

### 3.5 Resumen de cargas

A continuación se muestra un resumen de resultados de cargas térmicas para cada sistema y cada una de sus zonas:

| Sistema/Zona                               | Carga calefacción [kW] |
|--------------------------------------------|------------------------|
| 01 Área de venta y anexo (oficina-almacén) | 2,5                    |
| <b>TOTAL ÁMBITO DE ACTUACIÓN</b>           | <b>2,5</b>             |

### 3.6 Descripción de los sistemas de climatización elegidos

A continuación se describen la instalación proyectada para climatizar los locales objeto de proyecto, que consiste, según las necesidades establecidas por el promotor, en la instalación únicamente de calefacción, mediante radiadores eléctricos.

#### PRODUCCIÓN Y DIFUSIÓN DE CALOR

Para la producción y difusión de calor se emplearán radiadores eléctricos, dado que la demanda de calefacción prevista es solo del orden de 650 kWh/año. Se instalará un radiador de 1500 W en el área de venta, y un radiador de 1000 W en el almacén/oficina. Se instalarán radiadores secos con termostato incorporado.

Irún, 2022ko abuztua / agosto de 2022,

Ane Zeberio Bereau Ark.

Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

**Donejakue 7-n liburudenda egokitzeko obra eta jarduera proiektua**  
Proy. de obra y actividad para habilitar una librería en Donejakue 7  
Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)

**LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia**  
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN  
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

**B.5 ERANSKINA – Elektrizitate-instalakuntzaren Memoria**  
**ANEJO B.5 - Memoria de la Instalación de Electricidad**

## **B.5 ERANSKINA – Elektrizitate-instalakuntzaren Memoria**

### **ANEJO B.5 - Memoria de la Instalación de Electricidad**

Proyecto: Adecuación de local para librería  
Situación: Donejakue kalea 7 - Azpeitia (Gipuzkoa)  
Promotor: Azpeitiko Udala  
Arquitecto: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia  
Julen Luzuriaga Zabaleta  
Ane Zeberio Bereau

## **ÍNDICE**

### **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 1.1 Objeto y antecedentes**
- 1.2 Normativa aplicable**
- 1.3 Descripción general de la intervención**
- 1.4 Previsión de cargas**
- 1.5 Clasificación “pública concurrencia”**
- 1.6 Alumbrado de emergencia**
- 1.7 Instalación interior**
- 1.8 Sistema de instalación elegido**
- 1.9 Distribución y control de luminarias**
- 1.10 Instalaciones en aseos**
- 1.11 Instalación de puesta a tierra del edificio**
- 1.12 Normas generales de la instalación**
- 1.13 Pruebas, ensayos y controles**

### **2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS**

- 2.1 Secciones y caídas de tensión**
- 2.2 Niveles de iluminación**

## **1 MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.1 Objeto y antecedentes**

El presente Anexo comprende el estudio técnico de la instalación eléctrica que se pretende realizar para el proyecto anteriormente referido.

Se trata de una intervención sobre un local existente para su uso como local comercial (librería), con ocupación prevista inferior a 50 personas, según REBT ITC BT 28. Las características de los espacios y los usos del local se recogen en la memoria de proyecto.

El titular y promotor de la obra y por tanto de la instalación es el Ayuntamiento de Azpeitia, con CIF P2001900F y domicilio social en Plza. Nagusia nº5, bajo 1, 20730 Azpeitia (Gipuzkoa). La ubicación es Donejakue kalea 7, Azpeitia (Gipuzkoa).

### **1.2 Normativa aplicable**

La Instalación eléctrica de este edificio se acoge, con carácter obligatorio, a las siguientes Reglamentaciones:

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y las Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por Decreto 12.224/1984, y publicado en el B.O.E 1-8-84.
- Decreto 842/2002 del 2 de agosto 2002. (Actualizado según RD 560/2010 y RD 1053/2014). Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Instrucciones Técnicas Complementarias, y en particular las correspondientes a las instalaciones en locales de pública concurrencia contemplada en la instrucción ITC BT 28 del REBT.
- Ley 31/1995 de 5 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales y Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las condiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- RD 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En concreto en cuanto a la iluminación se refiere debe cumplir con el artículo 8 y el capítulo IV.
- Normas UNE-EN y recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Normas particulares de IBERDROLA. En concreto: "Normas particulares para instalaciones de Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión" (MT 2.03.20) de marzo 2004 y las "Especificaciones particulares para instalaciones de enlace" MT 2.80.12 de marzo 2003.
- RD 2267/2004 de 3 de diciembre: Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, en todo lo que este RD establece sobre iluminación de emergencia, alumbrado de evacuación, etc.

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de diarios oficiales.

### **1.3 Descripción general de la instalación**

La red de baja tensión incluye la alimentación desde el cuarto de contadores hasta el cuadro nuevo del local. Las caídas de tensión se han calculado para las condiciones más desfavorables.

Desde el cuadro general, se alimentan los siguientes servicios:

- Circuitos de alumbrado.
- Circuitos de fuerza para usos varios.
- Circuito de fuerza para cuarto húmedo (aseo).
- Circuito de fuerza preferente adicional para tomas informáticas en puestos de trabajo.
- Circuito de fuerza para instalación de calefacción (radiadores eléctricos).
- Circuito de fuerza para recuperador de calor.

#### Línea de acometida

Los conductores utilizados en la línea de acometida a cuadro se realizarán con conductores de cobre flexible con aislamiento de PVC-750 V y 0,6/1kV, de tipo no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, siendo los tubos de conducción de tipo no propagadores de la llama, según se indica en la ITC-BT-28.

El cable a utilizar debe disponer un aislamiento mínimo de 750V, identificándose mediante el código ES07Z1-K (AS). Se puede emplear también conductores con aislamiento 0,6/1kV, lo cual viene indicado en los esquemas unifilares. Éstos se identifican mediante el código RZ1-K (AS). Todos ellos cumplen la normativa CPR.

La canalización de acometida desde el cuarto de contadores en portal hasta el cuadro eléctrico será como mínimo de tubo corrugado de PVC 40 mm empotrado o en techo o según planteamiento final del instalador.

#### Cuadro General de Baja Tensión

El cuadro eléctrico de la instalación, se instalará en oficina/almacén, según planos. Estará accesible en todo momento para cualquier incidencia que pudiera ocurrir. El cuadro contará con las protecciones necesarias según esquema unifilar en planos; según norma UNE-EN 60898-1 y UNE-EN 60947-2.

#### Circuitos interiores

El local es de uso público y todos los circuitos interiores se realizan con conductores de cobre flexible con aislamiento de PVC-750 V y 0,6/1kV, de tipo no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, siendo los tubos de conducción de tipo no propagadores de la llama, según se indica en la ITC-BT-28.

El cable a utilizar debe disponer un aislamiento mínimo de 750V, identificándose mediante el código ES07Z1-K (AS). Se puede emplear también conductores con aislamiento 0,6/1kV, lo cual viene indicado en los esquemas unifilares. Éstos se identifican mediante el código RZ1-K (AS). Todos ellos cumplen la normativa CPR.

Cada circuito contará con su propio conductor de neutro y tierra de protección, con la misma sección y aislamiento que los correspondientes conductores de fase. Los colores empleados en el aislamiento de los conductores serán los normalizados: Marrón / Negro / Gris para las fases, Azul para el neutro y Amarillo / Verde para la tierra de protección.

La distribución de la instalación se realizará: adosada bajo tubo rígido libre de halógenos; empotrada bajo tubo corrugado libre de halógenos, tipo LHC; enterrada bajo tubo curvable, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada).

Los empalmes entre conductores se realizan en el interior de cajas de registro, mediante bornes de conexión adecuados a sus secciones.

Los circuitos necesarios para la alimentación de los diferentes receptores se definirán en el apartado de cálculos y quedarán definidos en cuanto a secciones, longitudes, canalización, etc.

### Iluminación

La iluminación del edificio realizará de forma general mediante luminarias led. El encendido del área de venta se centraliza en oficina/almacén. En aseo el encendido será a través de detectores de movimiento.

### Alumbrado de emergencia

Según la ITC BT 28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, el alumbrado de emergencia se calculará de tal forma que, en rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deba proporcionar a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux.

Se utilizará un equipo autónomo de luz de emergencia de las siguientes características:

- Instalación Superficie / Empotrable
- Baterías Estancas Cd – Ni
- Sistema de encendido Automático al fallar la red
- Lámparas 1 / 2 Unidades
- Duración 1 Hora

## **1.4 Previsión de cargas**

A continuación se exponen las tablas resumen de la previsión de cargas eléctricas para el ámbito de actuación:

| PREVISIÓN CARGAS TOTAL | POT (kW)     |
|------------------------|--------------|
| ALUMBRADO              | 0,55         |
| RECEPTORES FUERZA      | 10,80        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>11,35</b> |

La previsión de cargas desglosada por usos y zonas es la siguiente:

| ALUMBRADO                              |    |      |     |             |
|----------------------------------------|----|------|-----|-------------|
|                                        | m2 | W/m2 | W   | kW TOTAL    |
| Potencia máxima alumbrado s/CTE DB-HE3 | 55 | 10   | 550 |             |
| <b>TOTAL ALUMBRADO (kW)</b>            |    |      |     | <b>0,55</b> |

| FUERZA                   |     |      |      |              |
|--------------------------|-----|------|------|--------------|
| Zona                     | Uds | W/Ud | W    | kW TOTAL     |
| Secamanos                | 1   | 2000 | 2000 |              |
| Tomas usos varios        |     |      | 6000 |              |
| Equipos ventilación      | 1   | 300  | 300  |              |
| Radiadores eléctricos    |     |      | 2500 |              |
| <b>TOTAL FUERZA (kW)</b> |     |      |      | <b>10,80</b> |

### 1.5 Clasificación “pública concurrencia”

El uso al que se destina la instalación no se considera, a efectos de aplicación del Reglamento de Baja Tensión, como LOCAL DE PÚBLICA CONCURRENCIA, dado que se trata de un local comercial con una ocupación total inferior a 50 personas, una vez aplicado el ratio de 0,8 p/m<sup>2</sup> a la superficie útil del local, excluyendo zonas de paso, aseos y locales de servicio.

### 1.6 Alumbrado de emergencia

Se instalará un alumbrado de emergencia que asegure, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta la salida, así como otros puntos como: cuadros de distribución eléctrica o equipos manuales destinados a la prevención y extinción de incendios.

Para el alumbrado de emergencia, se instalarán aparatos autónomos de tipo permanente y no permanente que entrarán en funcionamiento en caso de fallo del suministro eléctrico.

Dentro de los alumbrados de emergencia, el alumbrado de reemplazamiento no es de aplicación en este caso y sí el alumbrado de seguridad para garantizar la seguridad de las personas que evacuen la zona.

#### Alumbrado de evacuación

El alumbrado de seguridad entrará en funcionamiento automáticamente cuando se produzca un fallo del alumbrado general o la tensión de éste baje a menos del 70 % de su valor nominal.

El alumbrado de evacuación garantizará que las vías de evacuación estén siempre señaladas e iluminadas. Proporcionará a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales una iluminancia horizontal de 1 lux. Esta iluminancia mínima pasará a ser de 5 lux donde se sitúen los extintores y los cuadros de distribución eléctrica.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor que 40.

Cuando falle la alimentación normal deberá funcionar, como mínimo durante 1 hora proporcionando la iluminancia prevista. Este caso quedará cubierto mediante:

- Aparatos autónomos de emergencia, del tipo “permanentes” y “no permanentes”.

#### Alumbrado ambiente o antipánico

Este alumbrado de seguridad tiene por objeto evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes de local identificar y acceder a las rutas de evacuación.

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado desde el suelo hasta una altura de 1 metro.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10.

Cuando falle la alimentación normal deberá funcionar, como mínimo durante 1 hora proporcionando la iluminancia prevista.

Los requisitos de iluminación ambiente o antipánico se cumplirán con los equipos autónomos de alumbrado de emergencia, quedando éstos 2 metros por encima del suelo.

Los aparatos de emergencia se situarán en todas las rutas de evacuación (puertas de salida y pasillos) y en todas las salas y cuartos de uso por parte de los usuarios.

### **1.7 Instalación interior**

La distribución de los circuitos desde el cuadro se realizará bajo empotrada bajo tubo corrugado o vista bajo tubo rígido.

La instalación de mecanismos y tomas de corriente de pared y centralizaciones de pared se realizará empotrada bajo tubo corrugado o vista bajo tubo rígido.

Todos los circuitos estarán constituidos por cables eléctricos no propagadores del incendio, de baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, nula de corrosivos y exentos o cero halógenos. Los elementos de conducción de los cables serán "no propagadores de la llama" y libres de halógenos. Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas serán además "resistentes al fuego" y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. La conducción de estos cables también se ejecutará con elementos no propagadores de la llama y libres de halógenos.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.

Para el alumbrado, normal y de emergencia, se llevarán líneas ES07Z1-K (AS) o (AS+) 450/750 V de 2x1,5+TT, con derivaciones de la misma sección a los puntos, que se accionarán directamente desde los cuadros de maniobra, centralización de interruptores o mediante interruptores de 10 A. Las protecciones en cuadros para el alumbrado serán de 10 A.

La instalación de las tomas de corriente se realizarán con línea ES07Z1-K (AS) 450/750 V de 2 x 2,5+ TT, siempre con derivaciones a las tomas de I+N x 2,5 + TT mm<sup>2</sup>, no siendo necesaria la colocación de cortacircuitos al protegerse desde cuadro, en todos los casos con magnetotérmicos de 16 A.

En cualquier caso la definición de cada una de las líneas se recoge en los esquemas unifilares en planos.

### **1.8 Cuadros del edificio**

En el cuadro se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de los circuitos. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

A continuación se describen las características de los circuitos del cuadro eléctrico para el ámbito de actuación:

| CUADRO GENERAL |               |                |                    |             |          |        |          |          |           |
|----------------|---------------|----------------|--------------------|-------------|----------|--------|----------|----------|-----------|
| Circ.          | Uso           | Zona/Uso       | Potencia prev. (W) | Tipo cables | Sección  | Ø Tubo | IM (PIA) | ID       | IM        |
| A01            | Alumb. 1      | -              | 500                | ES07Z1-K    | 2x1,5+TT | 20     | 10 A II  | 40/30 II | 50 A IVFE |
| A02            | Alumb. 2      | -              | 500                | ES07Z1-K    | 2x1,5+TT | 20     | 10 A II  |          |           |
| A03            | Alumb. ext.   | -              | 500                | ES07Z1-K    | 2x1,5+TT | 20     | 10 A II  |          |           |
| A04            | Emergencias   | -              | 100                | ES07Z1-K    | 2x1,5+TT | 20     | 10 A II  |          |           |
| F01            | Fuerza        | usos varios 1  | 3500               | ES07Z1-K    | 2x2,5+TT | 20     | 16 A II  | 40/30 II |           |
| F02            | Fuerza        | prev. persiana | 2000               | ES07Z1-K    | 2x2,5+TT | 20     | 16 A II  |          |           |
| F03            | Fuerza        | radiadores     | 3500               | ES07Z1-K    | 2x2,5+TT | 20     | 16 A II  |          |           |
| F04            | Fuerza        | húmedos        | 3500               | ES07Z1-K    | 2x2,5+TT | 20     | 16 A II  |          |           |
| F05            | Fuerza        | recuperador    | 1000               | ES07Z1-K    | 2x2,5+TT | 20     | 16 A II  |          |           |
| FE01           | Fuerza estab. | Puestos trab.  | 3500               | ES07Z1-K    | 2x2,5+TT | 20     | 16 A II  | 40/30 II |           |

### 1.9 Sistema de instalación elegido

El sistema de instalación para los circuitos destinados a alimentar los puntos de luz, las tomas de corriente y otros receptores, instalados en bandeja o canalizaciones. Los conductores serán multipolares, libres de halógenos y nivel de aislamiento 0,6/1KV y cumplirán con la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5.

Las tomas de corriente de pared, mecanismos y alimentación de luminarias se instalarán conductores unipolares aislados bajo tubos aislados flexibles empotrados sobre paredes y/o conductores unipolares aislados bajo tubos rígidos en montaje superficial (ITC BT 26, punto 7). Los conductores tendrán un nivel de aislamiento de 750V, ES07Z1-K y cumplirán con la norma UNE 211002, derivarán en cajas de conexión normalizadas y los empalmes se realizarán con las regletas adecuadas.

### 1.10 Distribución y control de luminarias

Para realizar el diseño y distribución de luminarias en el edificio se tendrá en cuenta las prescripciones dadas por la norma UNE 12464.1 sobre iluminación de interiores.

La activación/desactivación de los circuitos de alumbrado de zona de venta se podrán realizar de forma manual, desde la centralización de encendidos en almacén/oficina.

### 1.11 Instalaciones en aseos

En las instalaciones en cuartos de baño o aseos se observarán los volúmenes 0, 1,2 y 3 descritos en la instrucción ITC BT 027, punto 2. No se instalarán en este caso ningún mecanismo ni receptor dentro de dichos volúmenes. También se realizará una red equipotencial uniando todas las partes metálicas y masas incluidas en los baños según la ITC BT 018.

### **1.12 Instalación de puesta a tierra del edificio**

Para cumplir con la ITC BT 18 del REBT, todos los circuitos eléctricos del edificio tendrán su propio conductor de tierra y estarán protegidos por interruptores diferenciales con la sensibilidad adecuada con el fin de proteger a las personas contra contactos indirectos.

A los cuartos de baño se les dotará de una red equipotencial con conductores de sección 2,5 mm<sup>2</sup>. En aplicación del REBT ITCBT 31 punto 2.2, todos los elementos conductores que se encuentran en el volumen 0, 1 y 2 y todos los conductores de protección de los equipos con partes conductoras accesibles y situadas en estos volúmenes, deben conectarse a una red equipotencial suplementaria local.

### **1.13 Normas generales de la instalación**

En todo momento se atenderá a las especificaciones del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas particulares de la empresa suministradora.

Se tendrán especialmente en cuenta las siguientes normas:

- Conductores. Serán unipolares, previstos para una tensión de trabajo de 450/750 V en o 0,6/1 KV, según los casos. Los conductores serán no propagadores de llama y con emisión de humos y opacidad reducida. Los destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos deben mantener el servicio durante y después del incendio. Tendrán diferentes colores en su aislamiento para diferenciarlos: Negro, marrón y gris para las fases, azul claro para el neutro y amarillo verde para el de protección.
- Canalizaciones. Según el tipo de línea que protejan, las Instrucciones Técnicas correspondientes especifican el tipo de canalización exigido. Las características mínimas, instalación y colocación de los tubos y canales cumplirán con las prescripciones que indica la Instrucción BT-21.
- Conexiones. Se efectuarán todas en el interior de las cajas de conexión y/o derivación, de tamaño suficiente para el número y secciones de los conductores que deban alojar. Las conexiones se efectuarán bornes de conexión adecuados o regletas.
- Interruptores, conmutadores, enchufes. Todos ellos para empotrar o de superficie, de marcas acreditadas en el ámbito nacional, previstos para un 40 % al menos de sobrecarga permanente y un sistema de 100.000 maniobras de vida útil.

En general todos los materiales serán de primera calidad, con sus características claramente grabadas y autorizados por los reglamentos vigentes.

### **1.14 Pruebas, ensayos y controles**

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la obra, montaje o instalación se ordenen por el Técnico-Director de la misma, siendo ejecutados por el laboratorio que designe la dirección.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, serán reconocidos por el Técnico-Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico-Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aun a costa, si fuera preciso, de deshacer la obra, montaje o instalación ejecutada con ellos.

Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

## 2 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

### 2.1 Secciones y caídas de tensión

Para el cálculo de la sección en los conductores se tendrán en cuenta dos condicionantes:

- Densidad de corriente máxima admisible, según la ITC BT 019.
- Caída de tensión máxima admisible, valores que en nuestro caso se cifran en:
  - 1,5 % para Derivaciones Individuales
  - 3 % para Instalación interior: circuitos de alumbrado
  - 5 % para Instalación interior: circuitos de fuerza

Cumplido el primer condicionante, comprobaremos también el segundo en los casos más desfavorables, teniendo en cuenta:

|                                 | en trifásico                                    | en monofásico                                    |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Intensidad (I)                  | $\frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$ | $\frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$               |
| Caída de tensión en voltios (u) | $\frac{P \cdot L}{56 \cdot U \cdot S}$          | $\frac{2 \cdot P \cdot L}{56 \cdot U_f \cdot S}$ |
| % Caída tensión                 | $\frac{u \cdot 100}{U}$                         | $\frac{u \cdot 100}{U_f}$                        |
| Tensión                         | $U = 400 \text{ V}$                             | $U_f = 230 \text{ V}$                            |
| Cos $\varphi$                   | 0,85                                            | 1                                                |

| COMPROBACIÓN CAÍDA DE TENSIÓN |                 |        |         |       |       |       |                          |                      |             |             |                  |              |
|-------------------------------|-----------------|--------|---------|-------|-------|-------|--------------------------|----------------------|-------------|-------------|------------------|--------------|
| Línea/Circ.                   | Uso             | Tipo   | Pot (W) | L (m) | T (V) | I (A) | Secc. (mm <sup>2</sup> ) | I <sub>max</sub> (A) | caída u (V) | caída u (%) | caída u lim. (%) | protecc. (A) |
| A01                           | Alum.           | Monof. | 500     | 40    | 230   | 2,42  | 1,5                      | 15                   | 2,07        | 0,90        | 3                | 10           |
| A02                           | Alum.           | Monof. | 500     | 40    | 230   | 2,42  | 1,5                      | 15                   | 2,07        | 0,90        | 3                | 10           |
| A03                           | Alum. ext.      | Monof. | 500     | 40    | 230   | 2,42  | 1,5                      | 15                   | 2,07        | 0,90        | 3                | 10           |
| A04                           | Emerg.          | Monof. | 50      | 40    | 230   | 0,24  | 1,5                      | 15                   | 0,21        | 0,09        | 3                | 10           |
| F01                           | Fuerza U.V.     | Monof. | 3500    | 40    | 230   | 16,91 | 2,5                      | 21                   | 8,70        | 3,78        | 5                | 16           |
| F02                           | Fuerza persiana | Monof. | 2000    | 40    | 230   | 9,66  | 2,5                      | 21                   | 4,97        | 2,16        | 5                | 16           |
| F03                           | Fuerza radiad.  | Monof. | 3500    | 40    | 230   | 16,91 | 2,5                      | 21                   | 8,70        | 3,78        | 5                | 16           |
| F04                           | Fuerza húmedos  | Monof. | 3500    | 40    | 230   | 16,91 | 2,5                      | 21                   | 8,70        | 3,78        | 5                | 16           |
| F05                           | Fuerza recup.   | Monof. | 1000    | 40    | 230   | 4,83  | 2,5                      | 21                   | 2,48        | 1,08        | 5                | 16           |
| FE01                          | Fuerza P.T.1    | Monof. | 3500    | 40    | 230   | 16,91 | 2,5                      | 21                   | 8,70        | 3,78        | 5                | 16           |

## 2.2 Niveles de iluminación

Se han realizado los estudios lumínicos para los espacios para dar cumplimiento a la normativa de aplicación.

Para el alumbrado normal:

- Se cumplen las exigencias de la Sección HE 3 de Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación del Código Técnico de la Edificación.

Para el alumbrado de emergencia:

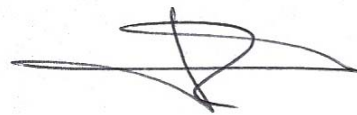
- Se cumplen los requisitos de iluminancia mínima de alumbrado de emergencia que establece la Instrucción ITC-BT-28 de Instalaciones en locales de pública concurrencia del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

En función de estos parámetros se ha diseñado la ubicación y potencia de las luminarias escogidas para los distintos locales y usos del edificio.

Irun, 2022ko abuztua / agosto de 2022,



Ane Zeberio Bereau Ark.



Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.