PAISAIA
ARKITEKTURA

hara

"Trintxerpeko Azkuene-Goia eremurako Baratze Parkea eraikitzeko gauzatze proiektua_1FASEA"

2026/04/21

www.harapaisaia.eus

I. MEMORIA DESKRIBATZAILEA

1. OROKORTASUNAK……04

1. ARRAZOIA
2. SUSTATZAILEA
3. EGILEAK
4. HELBURUAK

2. **PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA**…… 05

1. AURREKARIAK
2. EGUNGO EGOERA
3. ARAUDI TEKNIKOAREN JUSTIFIKAZIOA
4. PROPOSAMENAREN JUSTIFIKAZIOA
5. DESKRIBAPEN XEHATUA

3. **EGIKARITZE LANEN DESKRIBAPENA**……16

1. HASIERAKO LANAK
2. LUR MUGIMENDUAK
3. IBILBIDEETAKO ZORUA
4. UR EDANGARRI INSTALAKUNTZA
5. EURI UR-INSTALAKUNTZAK
6. SANEAMENDU INSTALAKUNTZA
7. BIOINGENIARITZA INSTALAKUNTZAK.
8. ARGI INSTALAKUNTZAK
9. EGITURAKETA LANAK
10. LANDAREDIA
11. ALTZARIAK

4. **LANEN EGIKARITZEA**……21

1. OBRA PLANA
2. OBRAREN FASEAK ETA BERMEAK

5. **SEGURTASUNA, OSASUNA ETA HONDAKINEN KUDEAKETA**……23
6. **AURREKONTU OROKORRA**……24

1. EXEKUZIO MATERIALAREN AURREKONTUA
2. ESLEIPENERAKO OINARRIZKO AURREKONTUA
3. MANTENU LANEN AURREKONTUA

7. **PROIEKTU HONEK BERE BARNEAN JASOTZEN DITUEN DOKUMENTUAK**……26
8. **IDAZLANAREN EGILEAK** ……28

II. MEMORIA TEKNIKOA

P00. Kokapen orokorra
P02. Ingurunea
P03. Egungo egoera

P04. Ordenazio orokorra
P05. Zuinketa orokorra
P06. Lur mugimenduak
P07. Lur mugimenduak ebaketak
P08. Zoladura eta azalerak
P09. Etxolako egitura
P10. Baratzetako egitura
P11. Sarrerako egiturak
P12. Ur hornidura
P13. Euri urak
P14. Saneamendua
P15. Bioingenieritza
P16. Argiteria
P17. Landaketa
P18. Altzariak
P19. Seinalizazioa
P20. Hondakinen kudeaketa

III. AURREKONTUA

1. **AURREKONTU OSOA**.....50
2. **1_FASEKAKO AURREKONTUA** 80
3. **2_FASEKAKO AURREKONTUA** 112
4. **3_FASEKAKO AURREKONTUA** 139
5. **4_FASEKAKO AURREKONTUA** 158

IV. ERANSKINAK

1. **LAN ETA OSASUN SEGURTASUN TXOSTENA**
2. **ZABORREN KUDEAKETA TXOSTENA**
3. **LANEN KALITATE KONTROL PLANA**

V. BALDINTZA PLEGUA

PAISAIA
ARKITEKTURA

01. MEMORIA DESKRIBATZAILEA

hara

"Trintxerpeko Azkuene-Goia eremurako Baratze Parkea eraikitzeko gauzatze proiektua"

2026/04/21

www.harapaisaia.eus

1. OROKORTASUNAK

1.1. ARRAZOIA

Proiektu honen beharra Pasaiako Udalak Azkuene-Goia deritzon eremuan egin beharreko esku hartzearen definizioaren nondik norakoan dago, izan ere bertako magalean modu pribatiboan dabiltzan herri lurrak baitituzte hainbat bidek zeharkaturik eta landaretza modu desorekatu batean garatuaz. Ondorioz udalak herri baratzeak egin eta herri bideak egokitzeko proiektua idaztean erabakia zuen.

2018an burututako proiektuaren ondotik eremuaren ekialdean lan batzuk burutu dira. Proiektu berri honek jatorrizko proiektua eguneratzea bilatzen du. Ekialdean egin diren lanak osatuko ditu eta mendebaldeko eremurako aldaketa batzuk jasotzen ditu.

1.2. SUSTATZAILEA

Proiektu honen sustatzailea Pasaiako udaleko Hirgintza saila dugu Alkate agindu bidez. Bere datuak IFK:P200690A, Donibane kalea 19, 20110 Pasaia (Gipuzkoa) Telefono 943 344034.

1.3. EGILEAK

Proiektu hau **Hara Estudioa** lan talde teknikoaren emaitza da eta proiektu honetarako kolaboratzaile gisa ARI arkitektura taldearen elkarlana izan du. Proiektu honen idazkaritza eta diseinu lanak ondorengo pertsonek gauzatu dituzte:

Arkitektoa: Maria Odriozola
Lorezain paisajista: Ane Iturriza
Arkitektoa: Jonatan Diaz
Arkitektoa: Inhar Agirrezabal
Arkitektoa paisajista: Garbiñe Pedroso

1.4. HELBURUAK

Proiektu honen helburua, 2018ko proiektuarena bezala, Azkuene-Goia eremuaren balizko ordenazio bat definitu eta berau aurrera eramateko gauzatze-proiektu oso bat marraztea da. Gaur egun ingurune honen erronka nagusia, erabilera pribatiboa duen udal lur eremu bat berreskuratu eta bide sare taxutu gabea duen ingurune urbano bat egokitzea dira. Ondorioz, proiektu honetan egungo arazo hauek aukera bilakatu eta **ingurune hau herritar guztientzat zabaldu, eremua ezagutarazi eta erabilera publiko ezberdinetarako egokitzea da,** baratze eremu publikoak zabaldu, ibilbide tematikoak sortuz edo eta erabilera ezberdinerako espazioak eraikiz.

2. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA

2.1. AURREKARIAK

Indarrean dauden Arau Subsidiarioek, gagozkion eremu horretarako etxebizitza hazkuntza posible bat aurreikusi zuten, baina proposamen hau ez zen aurrera eraman. Honela, behin betiko onarpenean eremu hau nagusiki lurzoru urbaniza ezin modura finkatu zen.

2005eko irailean onartutako Pasaiako AASS.en "Villa Ana Mary, Izarra, Salinas, Azkuene Goia eta Trintxerpe-Goia" eremuen Aldatzeak Trintxerpe Goia 2.12 deitzen den Hirigintza Jarduerarako Eremua antolatzen du. Lurzoru urbanizagarri bezala sailkatuta eta Hiri Espazio Libreak eta Dentsitate Txikiko Bizitegirako kalifikazioarekin. Azkuene Goia parkeko espazio libreko Sistema Orokorra.

Gerora, 2007ko azaroaren 7an, S. 2.12.03-AZKUENE GOIA PARKERAKO PLAN BEREZIA, ESPAZIO LIBREEN SISTEMA OROKORREKOA delako dokumentua idatzi zen, Pasaiako AASSek zioten modura, sektorearen ordenaziorako lege, helburu eta babes neurriak markatuz. Proiektuaren garatzea, dokumentu honek ezartzen dituen neurriak modu zehatzean jarraituz egin da.

2010ean berriz udalak "Azkuene-Goia parkeko urbanizazio proiektua " idazteko enkargua eman zien Jon Begiristan arkitektoari eta Lur Paisajistak enpresei zeina arrazoi ezberdinengatik aurrera eraman ez zen.

2018an, Trintxerpeko Azkuene-Goia eremurako Baratze Parkea eraikitzeko Gauzatze-proiektua egin zen, eta proiektu horretan zehaztutakoaren ekialdeko eremuari lotutako obrak egin berri dira. 2005ean definitutako Dentsitate Txikiko Bizitegi eremua, ordea, ez da osorik garatu.

2.2. EGUNGO EGOERA

2.2.1. INGURUNEAREN EZAUGARRIAK

Jarduera eremuak 39500m^2 inguruko hedadura du. Ulia mendiaren magalean kokatua dago, bertako Mendiola gainaren azpialdean eta Trintxerpeko herri gunearen iparraldean kokatua. Izaera periurbanoko azalera honen erliebeak tolestura ezberdinak ditu, nahiz orokorrean hegoaldera begira dagoen ingurunea izan, eremu batzuek orientazio ezberdina dute.



Esku hartu beharreko eremua mendi magal batean kokatua aurkitzen da gune urbanoaren goialdean eta Herri Ametsa ikastola zein La salle ikastetxearen ditu mendebaldean; ekialdean, berriz, Larrabide baserria kokatzen da eta baita izen bereko kalea ere.

Ingurune honetara iritsi ahal izateko bide ezberdinak ditugu, batetik eta gune altuenetik abiatuz Larrabide kaletik bertatik irits gaitezke ingurune honetara; bide honen inguruan aurreikusitako dentsitate txikiko bizitegi eremua guztiz garatu gabe aurkitzen da. Bestetik, eta bide naturalenetakoa izanik, Mediola bideko bi sarbide ezberdin aurkitzen dira eta azkenik Azkuene bidetik topa dezakegu eremu honetarako sarbidea.

2.2.2. EREMUAREN EZAUGARRIAK

Hasierako lanean eginiko analisian argi eta garbi ikusten da eremu honek lotune naturala eskain diezaiekeela Uliako natur gunera bai herritarrei zein kanpotarrei. Herritarren aisialdirako eremu bilakatzeko aukerak ere handiak dira. Bestetik, ingurune honetan azken hamarkadetan zehar norbanakoek euren erabilera pribaturako sorturiko partzelazio bat nabarmentzen da eta ondorioz eremuaren zati handi batean urteen poderioz pilaturiko txabola egitura anitz eta ezberdinak aurki daitezke.

Arestian aipatu bezala, jarduera eremuak ia 4 Ha inguruko hedadura du non eremu bat interbenituta aurkitzen da. Aurretik eman diren lanetan eremua proposamenera egokitzeko lanak eman dira ekialdeko zatian. Zenbait herritarrek erabilera pibaturako zuten ekialdeko eremuan partzelazio egiturak eta begetazioa kendu egin da eta baratza egituretara egokitu da eta ibilbide berriak sortu dira lehendik zeuden sarbideak egokituz. Baratza egiturak terraza egituretan aurkitzen dira ibilbide nagusi batetik sarbide berrien bidez irisgarri eginez. Terraza bakoitzean uraskak aurkitzen dira eta etxola bat ekialdeko baratza eremurako. Terrazatatik terraza arteko ezpondetan aldaxken bidez egonkortasuna bilatu da eta bertako manteinua egiteko inklinatuen dagoen eremuan bizi-lerroa aurkitzen da. Eremu hau Bidasoa kaleko sarbide nagusitik gertu aurkitzen da.

Mendebaldeko zatian ekialdeko eremuan egokitutako ibilbide nagusiak mendebaldeko zatiarekin jarraipena ematen da jatorriz aurkitzen den bidearekin. Ibilbide honek ikuspegi panoramiko bat eskaintzen du, ibilbide zabalena da (2 m inguru eta 390 metroko luzera). Hauek, mendebaldeko amaiera puntuan beherantz doazen eskailera batzuekin topo egin eta Azkuene ingurura jaisten dira. Bide honetatik gora gutxi gorabehera taxutzen ari den zuhaiztia dugu, 1.5 Ha-ko azalera hartzen duen baso mixtoa alegia.

Ibilbide nagusi horretatik behera berriz txabola egitura nahasiak eta landaretza oso kaltetu bat aurkitzen da, 1.8 Ha-ko zabalera batean. Gune honen erditik berriz (zabalera1.2 m inguru eta 231 metro luze) bide zirrinta gorabeheratsu bat pasatzen da. Azken hau Larrebidetik abiatu eta Mendiolako kalearekin konektatzen da.

Landaretzari dagokionez badira euren kokapen berezitasun edo ikono itxuragatik nabarmentzen diren espezieak. Bide nagusiaren zabalgune batean Haritz (*Quercusrobur*) ikusgarri bat dago, bide honi jarraiki banbu masa ikusgarria dago (*Phyllostachysaurea*) eta ondorenean hiru pinu alek (*Pinusmaritima*) osatzen duten multzo ikonikoa ageri da, eremu barruan zehar errepikatuaz. Bestetik, laranjondo garratz (*citrus x aurantium*) ale deigarria ere bide sare estuenean ageri da. Bestetik eremuan zehar barreiaturik platanondo (Platanus x hispanica) aleak ageri dira, baita beste hainbat haritz ere.













2.3.1. ERAIKUNTZAREN KODE TEKNIKOA

EKTren aplikazioa nahitaezkoa da lizentzia beharrezkoa duten eraikin publiko eta pribatuen proiektuetan. Esku artean dugun kasuan, naturan integratutako libre baterako proiektu batean, printzipioz, ez dago halako beharrezkotasunik. Dena den, ahal izan den neurrian, eta proiektuarekin xedearekin bat etorrita, zentzua duten araudiaren atal esanguratsuei erantzuna eman zaie.

a. Egituren Segurtasuna (EgS oinarrizko dokumentua)

Exekuzio proiektu honetan egingo diren lanetan erresistentzia eta egonkortasuna behar ez den *arriskurik* ez sortzeko modukoak izango dira. Helburu horrekin eremuaren azterketa geoteknikoa burutu da. Azterketa horrek emandako informazioaren baitan burutu dira lanak egikaritzeko proposamenak.

Alde batetik, ezpondak egonkortzeko Allan Block sistema erabili da eta fabrikatzaileak jarritako baldintzak bete dira. Gainerakoan, azterketa geoteknikotik eratorritako informazioaren baitan definitu da berez eusten den ezpondaren malda. Lur mugimenduei eta ezponden egonkortasunari lotuta ageri diren lan guztietarako ondorengo gomendio orokorrak bere egiten ditu proiektu honek:

MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES:

1.- Evitar la generación de rellenos con puesta en obra baja.

Adecuar la compactación y puesta en obra de los rellenos y préstamos de materiales. Apisonado eficiente de la superficie de las bermas y de las superficies de los taludes, donde sea posible. Colocación de cimiento granular grueso como cimiento de terraplenes. Trabajar con tongadas de material de préstamos de 30-40 cm de espesor máximo. Hasta 50 cm de espesor máximo de tongada en el caso de materiales de aporte granulares competentes (tipo suelo seleccionado, todo uno de voladura, escollera fina...)

2.- Revegetación de la superficie de los taludes (este proceso se producirá, en cual, caso, de forma natural a medio y largo plazo); idealmente con especímenes de porte arbustivo o arbóreo. El estaquillado con pies de sauce es adecuado a medio-largo plazo. Este deberá ser selectivo, ya que en zonas donde el sustrato rocoso más competente se encuentra muy superficial (barras de calizas y areniscas) no será posible su colocación.

3.- Ejecución de muros Krainer. El muro Krainer tiene por cometido estabilizar y proteger el talud de procesos erosivos superficiales, conformando una estructura similar a un muro de tierra armada. La propuesta de ejecución de este tipo de soluciones es adecuada en el caso en estudio. A efectos de cálculo se considera un valor promedio de ángulo de rozamiento interno del suelo coluvial-residual y sustrato rocoso flychoide alterado de 22º y de 30º para el sustrato rocoso flychoide sano. Deberá comprobarse el plano de apoyo, para descartar riesgo de deslizamiento de este (supuesto de plano de rotura que se desarrolla por debajo del apoyo del muro). Este tipo de soluciones es compatible con procesos posteriores de revegetación superficial, aumentando la integración paisajística.

4.- Inestabilidades de mayor envergadura.

En el supuesto de aparición de deslizamientos de tipo de pie de talud y roturas circulares de mayor envergadura, que pongan en riesgo la estabilidad de las bermas ejecutadas, se plantea la ejecución de escolleras de pie de talud, muros Krainer, muros de gaviones o muros de contención armados y realizar una valoración de tallada para cada caso en concreto, definiendo el nivel de apoyo adecuado.

DRENAJES Y CONTROL DE CIRCULACIÓN DE AGUAS:

1.- Control de procesos de reguerización y erosión superficial.

Revegetación definida en la línea de los apartados anteriores. La colocación de mantas de fibra vegetal es interesante, pero solo será efectiva en el corto plazo, por lo que puede obviarse si se adoptan otras medidas tales como darle pendiente contra talud a las bermas, ejecución de una canalización en el pie de los taludes que recoja las aguas de las bermas y taludes y colocación de bajantes de talud hormigonadas, cada 30/50 metros que evacuen de forma eficiente las aguas meteóricas y de escorrentía superficial.

Los trabajos pueden complementarse con la ejecución de un dren francés (basado en zanja con lámina geotextil y relleno de grava, con tuvo poroso o ranurado) o equivalente bajo los caminos de acceso a las fincas (posición de pie de talud), que canalice más aún las aguas vadosas y meteóricas que discurren por los taludes y bermas.

2.- Canalización de las dos vaguadas que limitan la zona de actuación.

En los dos ejes de las vaguadas que limitan la zona de actuación se ha detectado circulación de agua de escorrentía. No obstante, la ladera se encuentra actualmente bien drenada y desconectada de estos arroyos. Debe evitarse la entrada de aguas de estas vaguadas a la zona de estudio.

3.- Circulación de aguas de escorrentía y arroyada en manto.

Para evitar la previsible circulación de aguas de escorrentía y arroyada en manto por la superficie de la ladera en estudio y el riesgo de inestabilidad de las bermas y los taludes en proyecto, se plantea la ejecución de un sistema de drenaje y recogida de las aguas en la cabeza de la ladera. Este sistema puede basarse en un caz o similar hormigonado, con pendientes hacia los dos arroyos laterales, o bien en un dren francés. Idealmente el sistema más adecuado es un caz hormigonado en la berma más alta con un dren francés acoplado por debajo, de forma que se capten las aguas de escorrentía y subsuperficiales de forma más efectiva. La profundidad mínima en la zona apical de la ladera será de, al menos, 1.50 metros.

Beste aldetik, eraikiko diren bi etxolak, entitate gutxiko eraikinak dira.

b. Suteetatik babesteko segurtasuna (SS oinarrizko dokumentua)

Egingo diren lanek dituzten ezaugarriak kontuan hartuta oinarrizko dokumentu honetan zehaztutakoa betetzea ez dela beharrezkoa ulertzen da.

c. Erabileraren segurtasuna eta irisgarritasuna (ESI oinarrizko dokumentua)

Proiektu honen kasuan, bere berezitasunak direla eta, aldiriko parke baten ezaugarriei lotutako ESI oinarrizko dokumentuaren atalak bakarrik justifikatu dira.

> ***ESI 1 atala. Erortzeko arriskutik babesteko segurtasuna*** *. Lerratzeko arriskua mugatzen duten zoladurak erabiliko dira parkeko ibi eta egonleku nagusietan. Desnibelen babeserako, baratze parkearen izaerarekin bat babes-hesiak ez jartzea hobetsi bada ere, baratze maila ezberdinen eta bideen antolaketan neurriak hartu dira kota desberdintasunak eta ezponden maldak mugatzeko. Eraikiko den eskaileraren kasuan bere zabalera gutxienez 80 cm-koa izatea aurreikusi da; kontramaila, gehienez, 20 cm-koa, eta mailagaina, gutxienez, 22 cm-koa.*
>
> ***ESI 9 atala. Irisgarritasuna****. Atal honetan zehaztutako baldintzei erantzuna eman zaie mugatzaileagoa den 20/1997 Legea (irisgarritasuna) eta 68/2000 Dekretua (hiri-inguruneen, espazio publikoen, eraikinen eta informazio eta komunikazioko sistemen irisgarritasun-baldintzei buruzko arau teknikoak onartzen dituena) justifikatuta. Dokumentazio hori hurrengo atalean ageri da.*

d. Osasungarritasuna (HO oinarrizko dokumentua)

Proiektuaren garapen osoa kanpo espazioetan ematen da. Eraikiko diren bi etxolak ere modu iraunkorrean kanpoko giroarekin lotura zuzenean daude. Ondorioz, atal hau justifikatzea ez da beharrezkoa. Ur-hornidura eta urak husteko instalakuntzak dagokion planoetan zehaztuta daude, beti ere aldiriko parke baten ezaugarriei lotutako baldintza minimoen arabera.

e. Zarataren kontrako babesa (HZ oinarrizko dokumentua)

Proiektuaren garapen osoa kanpo espazioetan ematen da. Eraikiko diren bi etxolak ere modu iraunkorrean kanpoko giroarekin lotura zuzenean daude. Ondorioz, atal hau justifikatzea ez da beharrezkoa.

f. Energia aurreztea (HE oinarrizko dokumentua)

Proiektuaren garapen osoa kanpo espazioetan ematen da. Eraikiko diren bi etxolak ere modu iraunkorrean kanpoko giroarekin lotura zuzenean daude. Ondorioz, atal hau justifikatzea ez da beharrezkoa.

2.3.2. IRISGARRITASUNA_20/1997 LEGEA eta 68/2000 DEKRETUA

Proiektua malda eta kota ezberdintasun handiko eremu batean kokatzen da. Hau dela eta, ezinezkoa da parkeko puntu guztietan legeak behartzen duen irisgarritasun maila bermatzea. Gainera, aldiriko parke bat eta mendiko eremu bat izanik, ez dira beteko eskubandei, arrapalei eta eskailerei dagozkien eskakizunak; ez dira baratza-parke baten izaerarekin bateragarriak. Aipatu, 68/2000 Dekretuaren II. eranskinean Hiri-inguruneko Irisgarritasun-baldintza Teknikoak zehazten direla; proiektu hau ordea, hiri-ingurunetik at aurkitzen den testuinguruan kokatzen da.

Halere, ahal den neurria ibilbide nagusienetan irisgarritasuna bermatu da; ibilbidea guztia arrapala bidez gauzatu den neurrian, naiz eta puntu batzuetan malda arautua baino handiagoa izan, parkeko eremu guztietara iristeko aukera ematen da.

II. eranskina (Hiri-inguruneko irisgarritasun-baldintza teknikoak)

3.2.- Oinezkoentzako ibilbideak.

Eraikitako ibilbide nagusi berri guztiek 2m-tako zabalera dute gutxienez, eta igarotze-altuera librea, gutxienez, 2,2 m-koa izango da (zuhaitzen hazkuntzak azken puntu hau bermatzeko mantenu lana eska dezake). Luzerako aldapa %6a baino handiagoa izango da hasieran aipatu diren ezaugarriengatik, eta zeharkako aldapa %2koa izango da gehienez.

3.3.- Zoladurak.

Ibilbide eta egoteko gune nagusietako zoladurak, gogorrak, irristagaitzak eta piezen arteko irtenunerik gabekoak izango dira. Zoladura biguneko eremu bakarra joko gunea da. Erorketen aurreko eskakizunak bete eta azalerari izaera berezi bat emateko erabiltzen dira material ezberdinak.

Drainatzeko ubidea ibilbideen albo batean kokatu da eta ez du inolaz ere oinezko ibia oztopatuko.

3.6.- Parkeak, lorategiak, plazak eta espazio libre publikoak.

Bertan aipatzen diren puntuak beteko dira; kontu berezia eskaini beharko zaio, baita etorkizuneko mantenu lanetan ere, ondorengo puntu honi: zuhaitz landatuen adarrak edo enbor okerrak ez dira oinezkoentzako ibilbideetara iritsiko 2,20m-tik beherako altueran.

3.7.- Eskailerak.

Eremu publikoan eraikiko den eskailera bakarrak, bere kokapena dela eta, 1,5m-ko zabalera izango du; beraz, ez du 3. puntuan eskatzen den 2 m-ko zabalera minimoa izango. Halere, dekretuak kontramailari eta mailagainari eskatutako dimentsioak eta baldintzak errespetatuko dira maldak ahalbidetutako neurrian; berdin eskailburuen kasuan ere.

3.8.- Arrapalak.

Ibilbide nagusian zeharreko arrapala guztien zabalera minimoa 2,00 m-koa da eta zoladura irristakaitza izango dute. Hainbat puntutan, ordea, gehieneko aldapa baimendutako %8 baino handiagoa izango da; halere, orubeko kota desberdin guztiak malda bidez lotu dira. Gehieneko zeharkako aldapa %1,5ekoa izango da.

3.10.- Eskubandak.

Aldirietako baratza-parkearen ezaugarriak kontuan hartuta ez dira eskubandak jarriko.

4. artikulua - Hiri altzariak.

Proiektu honetan iturriak, eserlekuak eta bestelako altzariak aurreikusten dira.

Parkearen ezaugarriak kontuan izanda, ahal den neurrian dekretuaren eskakizunak betetzen dira, beharrezko diren kopuru eta distantzietan; irisgarritasun-zailtasunak dituzten pertsonek erabili ahal izateko. Bereziki, duten forma, lekutze eta diseinuari dagokionean.

2.4. PROPOSAMENAREN JUSTIFIKAZIOA

2.4.1. SARRERA

Proiektu honetan proposatzen den egituraketak, eremua herritar guztientzat zabaltzea du helburu, horretarako degradaturiko eremuak taxutuaz eta iristeko bideak egokituaz. Finean, esku-hartze honen bidez Baratze Parke bat hedatu nahi da magal honetan bere zentzurik zabalenean, alegia, Pasaiako herritarrei aisialdi osasuntsu bati begira egokitu ahalko den espazio bat sortzea. Honetarako proposatzen diren esku hartze nagusiak ondoko hauek lirateke:

EREMUA BERRESKURATU. Lehenen burutu beharreko lanetako bat eremu honetan azken hamarkadetan norbanakoek euren erabilera pribaturako pilaturiko zabor eta material ezberdinak bildu eta jasotzea izango litzateke. Jarraian, egoera arriskutsuan dauden landareak eraitsi eta azpitik datorren basoa indartzeko lan selektiboak burutuaz. Modu honetara, lehen helburu gisan, ingurune honen natur balioa indartu ahalko da.

IBILBIDEAK EGITURATU. Burutzea proposatzen den beste lan nagusiena egun dauden ibilbideak egituratu eta hauen arteko konexioa hobetzea da; bai herriko sarbideei dagokienez, eta baita euren arteko loturak eginez ere. Helburu horren xerka, Larrebidetik behera abiatzen den ibilbidea sortzea aurreikusten da, gora doan ibilbide nagusiarekin lotu eta ibilbide zirkularra sortzen hasteko. Gisa berean, Azkuene goia eta Mendiolako sarbideetarako loturak egituratuko dira.

SARBIDEAK. Burutzea proposatzen den beste lan nagusia hiru sarbide nagusi egituratzean datza. Sarbide hauek herritarrei, zein kanpotarrei, ingurune honetan aurki dezaketenaren berri emango diete. Sarbide bat Bidasoa kaletik izango da (egituratuta aurkitzen dena gaur egun); bertan dauden aparkaleku aukerak baliatuaz eta sarbide gozoagoa eskainiaz. Bestea, berriz, Mendiolatik abiatuko da, historikoki gehien erabiltzen den bidea izanik. Azkenik, Azkuene Goia ingurutik hirugarren sarbide bat egituratuko da, aurreko bien irizpideak jarraituaz. Hirurak panel informatibo eta sarbide egitura berberarekin antolatzea proposatzen da. Bertan, bisitariak berdegune peri-urbano baterako sarbidea identifikatzeaz gain, eremu honen antolaketa eta aukeren berri emango da.

ERABILERAK DEFINITU. Azkuene-Goia ingurunerako proposatzen den erabilera nagusia aisialdi aktiborako ingurune bilakatzean datza. Batetik, baratze publiko eremua sortuz, bestetik, paseorako oinezko bideak egituratuz, jolas guneak sortu eta informazio guneak zein oinezko ibilbide ezberdinetarako atea bilakatuz.

LANDAREDIA INDARTU. Esku-hartze honen beste lanetako bat ingurune honen natur balioa berreskuratzean eta indartzean datza; batetik, egun dauden hainbat ale berezi babestuz, eta, bestetik, eremuko landaredi potentziala indartuz. Honetarako, esentzian, bi irizpide nagusi markatzen dira: bata, begetazio potentzialaren eta apaingarriaren arteko lotura eskainiko duen zuhaitz egitura bat sortzea; eta, bestea, basopeko begetazio potentziala eta baratzetako bioaniztasuna indartuko duten landaketa meliferoak burutzea.

2.5. DESKRIBAPEN XEHATUA

Proposatzen den Azkuene-Goia Baratze Parke honen esku hartze eremu nagusia ibilbide nagusitik behera abiatuz eta Mendiolako sarbideraino mugatzen dena litzateke. Gainerako eremuan ez da esku hartzerik apenas proposatzen, ez bada bertako landaredia berreskuratu edo indartzeko helburuaz. Orotara 2Ha inguruko eremu batez ari gara; bertan, lanen esfortzu handiena eremu honetako zaborrak atera eta baratzeetako eremuak taxutzera bideratuko da. Dena den, esku hartzearen intentsitatea baxuagoa izan arren, garrantzia berezia izango dute ibilbideak egituratu, sarrerak indartu eta seinaleztapen lanek ere. Ekialdeko eremuan Bidasoa kaletik ematen den sarreran baratzeetako terrazak sortzea eta beharrezko ibilbideen berroneratzea egin da. Ondorioz, proposamena faseka burutuko da eta era honetan antolaketa elementu nagusien deskribapen xehatu nagusiak ondoko hauek lirateke:

IBILBIDE NAGUSIA. Ibilbide hau Bidasoa kalearen oinezko jarraipena izango litzateke, bidearen hasiera etorkizunean eraikiko den urbanizazio lanen amaieran kokatzen da. Ibilbide hau egun Mendiolatik datorren bideko eskailera/arrapala egituran behera luzatuko da baratzetatik pasako den bideekin konektatuz. Ibilbideak 2.2m-ko zabalera izango du eta hormigoi erdi leunduko zoru batez osatua egongo da. Aldi berean, ibilbide honek drainatze-areta bat eramango du albo batean mendi magaletik datozen urak biltzeko.



BIGARREN MAILAKO IBILBIDEAK. Bestetik, baratzeen erdigunetik pasatzen den bide zidorra 1.8 metroko zabalera emanez egituratzea proposatzen da, mendebaldeko baratze eremu berrian zehar barneratzeraino hedatuaz. Bide osoa zagor silizeo motako materialez egituratzea proposatzen da urak eremuan bertan drainatuz.

BARATZE PUBLIKOAK. Bi baratze eremu nagusi proposatzen dira, bata Ulia hiribidearen parean taxutuko dena bide nagusiaren azpialdean eta bestea Bidasoa kalearen amaieran taxutzen hasia dena. Lehenengoan egun nabarmentzen diren 4 zapalda antolatzea proposatzen da eta hauek etxola gunearekin elkartuko dituen bideak sortu. Bigarren eremua mendebalderago geratzen da eta irekitzea proposatzen den bideak eremu honen sarbidea ematea aurreikusten da. Eremu honen barrualdean terrazak elkarrekin lotuaz beste arrapala malkartsuago batzuk proposatzen dira.



Eremu hauetako bakoitzak bere erabiltzaileentzako etxola egiturak izango du lanabesak gorde eta aldatzeko takila komunitarioak izateko, baita nork bere konpostatze gunea ere. Gainerakoan baratze eremuetan bertan ur hartune kolektiboak, materia organikoaren konpostatze guneak eta atsedenguneak izatea proposatu da.

SARBIDEAK. Proiektuan hiru sarbide nagusi antolatzea aurreikusten da. Bata Azkuene Goia-tik, bestea Mendiolatik eta azkena, berriz, Bidasoa kaletik. Sarbideetan 30m^2 eremu bat mugatzea proposatzen da informazio panelekin eta baso garbiketatik ateratzen diren enbor zein abarrekin egitura bereizgarriak sortuz.

JOLAS GUNEAK. Mendebaldeko baratzeen inguruan sortu nahi diren lautadetan jolas guneak sortzea proposatzen da. Elementu naturalez osaturiko jolas elementuak izango ditu eta haurren jolas librea sustatzea bilatuko duen ingurune bihurtuko da.



SEINALEZTAPENA. Parke berri hau herritar zein kanpotarrei ezagutarazteko seinaleztapen elementu ezberdinak proposatzen dira. Batetik, parkeko gune estrategikoetan kolokatuak leudekeen mugarri informatiboak elementu naturalistiko, antropiko, zein ikusmiren azalpenak eman ahal izateko; bide batez, eremuaren balio didaktikoa indartzeko. Hirugarrenik, Baratze parkean barrena dauden elementu nagusien azalpen laburra emango luketen itoak leudeke eta azkenik oinezko ibilbide ezberdinak markatuko lituzketen hesolak. Modu honetara biharko erabiltzaileei begira ingurune honen nondik norakoak marrazten lagunduko da.

3. EGIKARITZA LANEN DESKRIBAPENA

Lanen deskribapena modu honetan zatikatu daiteke fase desberdinetan:

- Hasierako lanak.
- Lur mugimenduak.
- Ibilbidearen eraikuntza
- Instalakuntzak
- Egiturak
- Altzariak

HASIERAKO LANAK

Hasierako lana, nagusiki, eremu osoa sakonki garbitzea izango da eta era berean bertako basoa indarberritzeko ekintzak burutzea, hau dena fase desberdinetan errepikatuz. Eremuaren garbiketa hori bi esparrutan garatuko da: batetik, egun eremuan zehar aurkitzen diren mota guztietako hondakinak (etxolak, txatarra, ontziak, itxidura elementuak, eraikin zatiak, bestelakoak...) sailkatuz eta dagokion zabortegira erretiratuko dira; bestetik, enpresa espezializatu baten bidez eta obrako lanekin koordinazioan balizko amianto zaborrak kentzeko lanak burutuko dira.

Landaretza indarberritzeari dagokionean landaretzaren garbiketa selektiboa burutuko da batzuk mantenduz (sahatsa, erramuak, hurritzak, haritzak, banbua ...) eta beste batzuk batzuk eraitsiz (aligustrea, , eremurako eta proiektuaren garapenerako desegokitzat jotako begetazioa kenduta. Honez gainera urtero faseka egingo den proiektua izanik aurreko urteko eremuetan eginiko lanak kontserbatzeko mantenu lanak egin beharko dira lehendabizi.

Horretarako, lehenengo, proiektua zehaztutako bide sare nagusirako lur-mugimenduak egingo dira, eta bide horiek erabiliko dira hondakinak eremutik ateratzeko. Lan hauek burutzerako egikaritza enpresak oso kontuan izan beharko ditu NTJ.03E (*Protección de elementos vegetales en los trabajos de construcción*)-ak markatzen dituen irizpideak landaredia artean lan egiterakoan.

LUR MUGIMENDUAK

Proiektuan proposatutako espazioaren eta erabileren antolaketak ibilbide eta baratze maila berriak sortzea dakar. Hasteko, aurreko puntuan aipatu bezala, bide-sare nagusia konfiguratzeko beharrezkoak diren lur mugimenduak egingo dira; horrek lehen garbiketa lanak egitea erraztuko du. Gero, baratze eta terraza maila berriak konfiguratuko dira. Proiektuan kota hauen konfiguraziorako oinarrizko baldintzak zehaztu dira, eta ezpondak eusteko proposamena burutu da. Proiektua idazterako orduan topografiaren informazio ahalik eta zehatzena lortzen saiatu arren, errealitatearekin zenbait diferentzia egon daitezke.

Ondorioz, gauzatze-lanak dagoen errealitatetik abiatu beharko dira; modu koherente eta logiko batean proiektuan zehaztutako baldintzetara hurbiltzeko. Terrenoaren euste baldintzetara egokitutako ezponden egonkortasuna bermatuko da proiektuan zehaztutako baldintzatan. Huste-lanen eta betelanen arteko oreka bilatu eremuan bertako materialekin eremu berriari forma emateko. Hala ere, lehen aipatu bezala, abiapuntuko informazioa ez da guztiz osoa.

Gainera, hasierako garbiketa lanetan kenduko diren gaien bolumenaren arabera kopuru hauek aldatuko dira. Lur mugimenduen oinarrizko planoa txertatu da planoen artean.

Bi lan horiek, hondeaketak eta betelanak, modu bateratuan burutuko dira. Planoetan zehaztutako kotatan terraza maila ezberdinak eratutako bide sareetatik abiatuta, eremu bakoitzean horretarako beharrezkoa den hondeaketak edo betelanak eginda. Betelanak egiteko "movimientos de tierra y estabiliación de taludes" atalean zehaztutakoak kontuan izango dira, txosten geoteknikotik eratorritakoak aplikatuaz,

Zoruaren ezaugarrien arabera lur mugimendu horiek proiektuko koten azpitik geratuko dira, eta, ondoren, espazio bakoitzaren ezaugarrien arabera, material egokiarekin betelanak burutuko dira. Horretarako, baratzeen eremutan, lur begetala erabiliko da. Bideetan eta jolas eremuan drainatze-betelan egonkortu bat egingo da azken geruzan. Edozein kasutan hasiera batean aurreikusten ditugun lur mugimenduak hauek izango lirateke:

HONDEAKETA. Lehenik eta behin, obra eremurako sarbideak errazteko Bidasoatik abiatzen den egungo bidearen malda leundu eta haritzaren azpiko bihurgunea zabaltzeko lanak burutuko dira gerora lanetarako sarbide nagusi gisara erabili ahal izateko. Ondore ibilbideak egituratuko dira guneen artean konexioak sortzeko. Horretarako lekuko lurrak erretiratu eta mugituko dira. Ibilbidearen drainatzea baimentzeko lur mugimendu hauetan gerora drainatze zangaren egituraketa lanak ere burutu beharko dira bide nagusien albo batean 0,6m-ko zabalera eta 1m-ko sakonerako zangak sortuz. Ondoren baratzetako azpiegituren egungo instalazioen lekualdaketa eta eremu berriko instalazioentzako zanga berriak eraikiko dira fase desberdinetan, ekialdetik abiatuta mendebaldera, azken hau azkenengo faseetako izanik gauzatzen.
Hondeaketa lan hauek bere horretan amaitutako geratuko dira Bidasoa kaleko urbanizazioa bukatuta dagoenean.

BETELANAK. Betelanei dagokienez hondeaketa makinak erabiliz eta , lurra perfilatu eta dumper bidez zabalduko da. Lan horiek egiteko irizpide nagusia lehenago aipatu dira. Baratzeko terrazetan landare lurrarekin gutxienez 30cm-ko geruza bat osatuko da. Ibilbideetan bukaerako kota baino 30 cm beherago utziz eta baratze arteko bideetan bere horretan utziz. Azkenik lanen ondorioz pilatutako soberakin lurra lurraren perfilatze eta ezponden finketarako erabiliko da, beti ere planoetan adierazitako ezponda irizpideen baitan.

3.3. IBILBIDEETAKO ZORUA

IBILBIDEEN OINARRIA. Ibilbide nagusian zehar, zein ingurune ezberdinetarako loturetan, oinarri bera ezarriko da; hots, 15 cm-ko lodiera duen zagorra natural kapa bat. Trataera hau hiru sarrerak lotzen dituen ibilbide zirkularraz gain mendi gunerako irteeratan eta baita baratze arteko atsedengune zein sarbideetan eskainiko da. Ondoren, ibilbidearen garrantziaren baitan, zoladura lan finago batekin amaituko da edo ez.

IBILBIDE NAGUSIA. Eremu guztiko ibilbide nagusiak hormigoi semipulitu tintatua akabera izango da. Kontuan hartu behar da ibilgailuak igaroko direla nahiz eta oso tarteka izan eta, beraz, zoruak egonkortze sistema honek behar horiei erantzungo die.

Gutxienez 15 zentimetroko todo uno geruza bat egonkortuko da eta ondoren hormigoi semipulitu tintatutako zoladura jarriko da 15zmko lodieran. Honen oinarrian, trinkotutako 20 zentimetrotako zagor naturala (65 mm-tako diametro maximoa) jarriko da. Lur mugimenduen kotak finkatzeko kontuan hartuko dira lodiera hauek.

BIGABERREN MAILAKO IBILBIDEAK. Todo unozko zoladura trinkotuak izango dira. Kolore horixka hartuko du zoladura honek. Todo uno silizeoa 10zmko lodierakoa izango da eta azpian oinarri bezala trinkotutako 15zmko todo uno base kalizoa izango du(65 mm-tako diametro maximoa). Zoladura hau piñuzko kuadradilo (9x9zm) bidez mugatuta joango da.

SARBIDEETARAKO LOTURAK. Azkuene Goia eremuarekin ibilbide nagusiko akabera bera emango zaio errepidearen amaierako biribilgunera lotuaz. Mendiolako sarbidera lotzeko berriz egungo arrapala eskailera egitura mantenduko da bere hasierako garapenean eta beste zati batean berri zoladura berria erantsiko zaio. Bidasoa kaleko sarbidea erabat eraldatuko da etxegintza lanen egitura berrira lotuaz. Azkenik Mendiola bukaerako sarbide estuan barrena konektibitatea mantenduko da baina lan xumeagoa burutuz eta zoladura lan berezirik burutu gabe.

BARATZE ARTEKO IBILBIDEAK. Baratze zapalda maila ezberdinak lotzeko lur eta eko-trabesez osaturiko arrapala-eskailerak egokituko dira. Baratze arteko bideak berriz belar bideak izango dira. Aipamen berezia izango dute bide hauen lotune bilakatuko diren zabal-uneek, izan ere, baratzetako egiturak barneratzean oinarrizko zoladura bat izango baitute.

JOLAS PARKEKO ZORUAK. Eremu honek zati berezituak ditu, eta planoan zehaztu bezala, pinu azalezko zoladura ezberdina izango du jolasetako erorketa inpaktuak xurgatzeko adinakoa.

3.4. UR EDANGARRI INSTALAKUNTZA

Eremu osoan zehar hedatuko diren baratze egitura eta ur puntuak hornitzeko edateko ur sare xinple bat sortzea aurreikusten da. Instalakuntza honen sarbide nagusia Bidasoa kaletik egiñiko hartuinetik abiatuko da. Hemendik 3 iturri eta 9 ur putzu hornitzeko aukera eskaini nahi da. Instalakuntza hau 1"1/2-50mm-ko PE tutu baten bidez burutuko da, planoetan zehaztutako gisan eta adarkatzeak 1”-32mm hoditeriarekin eramango dira. Tutua UNE-EN 1220:12 arauaren arabera PN 16 motakoa izango da. Sarea 60zmko sakoneran joango da eta 10zmko arearekin babestuta. Tutuan zehar jarriko diren lotura piezak latoizkoak izango dira.

3.5. EURI UR-INSTALAKUNTZAK

Proposaturiko zoruak neurri handi batean iragazkorrak dira, baina euri urak bideratzeko, bideen iparraldera drainatze lubaki ireki bat eranstea erabaki da erreten bikoitz moduan eta 60 cm-ko zabalerarekin. Honela, ibilbidearen mugan 60/80 cm-ko granulometria duen balastozko harri kozkorrak botako dira. Zanga guztiek geruza geotextil bat eramango dute eremuarekin kontaktua ekiditeko. Zenbait puntutan drainatze frantziar gisan (hodirik gabe) eta bestetan, euri-urak jasotzeko 200 mm-ko lodiera duen drainatze tutu bat izango dute. Ondoren kutxa bilgune batzuen bidez euri ur instalakuntza ibilbideen azpitik pasa eta bio-ingeniaritza sarearekin, drainatze putzu irekiekin, konektatuko da amaieran saneamendu sarera lotuaz.

3.6. SANEAMENDU INSTALAKUNTZA

Uraren erabilera arrazionalagoa sustatu asmoz ibilbide nagusiaren goialdean lurpeko drainatze sare bat sortu nahi da bertako urak elkartze kutxa batean zentralizatu eta 2"ko tutu baten bidez grabitatez putzuz putzu bideratuz. Putzu bakoitzak gainezka egin ahal izateko irteerak izango ditu tutu egitura berarekin eta amaieran ura sobera izango balitz, horretarako prestatutako euri-lorategi (*rain garden*) erako eremuetara bideratuko da hauek saneamendu sare publikora bideratuak egonik.

3.7. BIO-INGENIARITZA INSTALAKUNTZAK.

Bio-ingeniaritza instalakuntzen helburua eremu bertako materialekin edo material begetalarekin ingurunea egituratzen laguntzean datza. Honela, instalakuntza nagusienetako baratze arteko ezpondak egonkortzeko sahats egiturak ahalbidetzean datza. Bestetik aipatzekoak dira ere ibilbideetako euri urak eremuan bideratu ahal izateko erreten eremu naturalak aurreikusi direla, 1m zabalerakoak.. Hauek uren abiadura mugatzea ahalbidetuko dute ibilbidean zehar izango dituzten harri kozkorrez gain uren geratze eremuak sortuko baitira eremuko enbor egiturak lehenetsiz. Honek denak euri urak bertan drainatzea bultza nahi dute ur hau euri ur lorategi batean bilduz. Hala ere, amaierako puntuan gune guztiak saneamendu sare publikora konektatu dira.

3.8. ARGI INSTALAKUNTZAK

Esku-hartzearen eremuaren ezaugarriak kontuan hartuta argiztapenik ez ezartzea erabaki da. Parke eta baratze eremuaren izaerarekin bat, eremu naturalean eragindako inpaktua murrizteko argi kutsadurarik ez sortzea hobetsi da, beste irizpideen aldean.

Erakundeen eskutik baieztapenik gabe bada ere, aurreikusi da egungo goi tentsioko aire egitura kentzeko lurpetik sare hau pasa ahal izateko egituraketa lanak burutzea. Ondorioz Azkuene Goia eremutik Larrebidera doan ibilbidean zehar 150 mm-ko bi hodi pasatzea aurreikusten da zoladuraren azpian eta 50 m-tik behin lotunerako kutxak gehituaz, planoetan zehaztutako gisan.

Eremuaren mendebaldeko ertzean gaur egun martxan dauden zenbait farola aurkitzen dira. Instalazio hori mantentzea hobetsi da eta horretarako gutxieneko mantenu lan batzuk egiteko partida goratu bat aurreikusi da aurrekontuan. Lan hauek hirugarren fasean emango dira

3.9. EGITURAKETA LANAK

ETXOLAK. Baratzezainentzako etxolak berrerabilitako etxola prefabrikatuei zurezko egituren bidez teilatuak landare estalki batez amaitua izatea aurreikusi da. Bi eraikin aurreikusten dira baratze eremu bakoitzerako eta biak dimentsio berekoak, hots, 10 m luze inguru eta 3.5 m zabal inguru alero eta guzti. Honen barruan 8m^2-ko biltegia aurreikusi da 30 bat lagunentzako pentsatua eta 17m^2-ko portxe bat eserleku eta uraska bat barne dituena. Etxoletako bat eraikitzeko bertan aurkitzen den obra-etxola aurrefabrikatua berrerabiliko da, behin erabilera berrira egokituta. Etxola hau gaur egun eraikita aurkitzen da baratza eremuan eginiko aurreko lanetan. Lehenengo fasean lekualdatu egingo da eta proposamen berrira egokitutako eremuak kolokatuko da. Bigarren etxola hirigarren fasean eraikiko da, mendebaldeko baratzak osatzen direnean.

UR PUTZUAK. Ur putzuek 2m^3 ur biltzeko gaitasuna izango dute bakoitzak izan ere 2 m x 1m zabalerako tamaina izango dute plastikozko 2 ur askez osatua eta dena akazia

egurrezko oholez forratua egonik. Bi ur asken artean baratzezainen erabilerarako izango den ur sartune giltzak izango dituzte garai lehorrenetan ur edangarriz bete ahal izateko. Ekialdean dauden hiru ur putzuak lekualdatu egingo dira proposamen berrira lehen fasean. Gainontzeko ur askak hirugarren fasean eraikiko dira mendebaldeko baratzen eraikuntzarekin batera.

KONPOSTATZE GUNEAK. Baratze eremuetako sarbidearen zailtasuna medio eremu bakoitzean konpostatzea aurreikusi da horretarako bankako konpostaguineak sustatuz edo eta taldekoak konpostatze egokia sustatzeko bi konpost-gune ezberdin aurreikusten dira.

3.10. ALTZARIAK

Lan hauek azken fasean egingo dira baratza eremua osatua dagoenean.

SEINALEZTAPENA. Azkuene Goia Baratze Parkeko informazioa egituratu ahal izateko lau mailatan bereizitako seinaleztapen bat garatu da. Lehen mailan parkeko sarreretan agertuko den "Pardak" izeneko totem egitura bereizgarriak landa parke honen izaera eta irudia bihurtuko dena. Bigarren maila batean corten altzairuz eraikirko "Laia" izeneko panel informatibo orokorrak jarriko lirateke 100 x 80 zm-ko dimentsioko informazio ermeua barne luketenak. Bestetik "Enbor ipurdiak" izeneko seinaleztapena erabiliko da parkeko 5 gune nagusitan informazio zehatzagoa baina aldi berean modu zabalagoan azaldu ahal izateko; elementu hau aluminiozko lamina batek babesturiko enbor ipurdi batez sortuko da, hormigoizko zapata bidez lurrera lotua. Azkenik, begetazioaren identifikazioa burutu ahal izateko "zuhaitz adar " deituriko beste ito bat sortuko da.

ESERLEKUAK. *Kimubat etxeko* "K1 ESERI" eserlekuak jarriko dira jendearen atsedenerako eta 2500 x 710 Mm-ko neurriak izango lituzkete. Eserleku hauek piñu egur tartatuzko egur kuadradiloz eta altzairuzko egituren bidez eraikiak leudeke.

ITURRIAK. Bestetik hiru iturri kolokatzea ere aurreikusten da ura edateko eta hauek ere *ADO* etxeko "Victoria" motako iturri irisgarriak lirateke. Iturriak altzairu erdoigaitzeko zutabe bat izango du pultsadore batez hornitua.

PIKNIK MAHAIAK. Piknik-erako mahai hauek 2500x90x70 cm neurrikoak izango dira KIMUBAT etxekoak edo antzeko ezaugarriak dituztenak, autoklabean trataturiko pinu egurrez eginiko mahaiak izango dira. 9 cm-ko oholekin eta hormigoizko zapata batzuetara altzairuzko piezez lotuak joango dira.

SOLARIUM. Parkeko ESERLEKUEN ESTETIKA jarraitu KIMUBAT etxeko Etzanleku zabalak kolokatzea aurreikustenda 6000x170x60mm-koak Altzari hauek piñu egur tartatuzko egur kuadradiloz eta altzairuzko egituren bidez eraikiak leudeke.

BIZIKLETA APARKALEKUAK. Parkeko sarrera eta etxola eremuan bizikletak aparkatzeko *Ductil Benito* etxeko "Universal" motako bizikleta aparkalekuak dira zapata txiki batzuen gainean.

4. LANEN EGIKARITZEA

4.1. OBRA PLANA

Pasaiako Azkuene Goia eremuaren proiektua bere osotasunean gauzatzeko fase desberdinetan hartuta garatuko diren lan atalak honako hauek izango dira, eta aipatzen diren ordena jarraituz egingo dira.

1FASEA_Ekialdeko baratzak amaitu eta eremuen lotura berdea sustatzea

• **Eremuaren garbiketa eta hustuketa.** Garbiketak bi atal izango ditu: batetik, hondakin eta zaborra ateratzea; eta, bestetik, begetazioaren garbiketa. Lan hauek burutzeko bide nagusiak zabaltzeko lur-mugimenduak egingo dira.

• **Lur-mugimenduak.** Hondeaketa eta betelanak eguraldi lehorra dela burutuko dira. Behin bide nagusiak irekita daudela (ekialdea eremua eta mendebaldea lotzen duen goiko ibilbidea eta beherago doan ibilbide ez nagusia), modu orekatuan egun eginda dagoenetik abiatuta ordenaziora egokituta falta den ekialdeko baratza zatian eta jolas eremuan planoetan zehaztutako lur mugimendu ezberdinak sortuko dira. Ahal den neurrian bertako lurrak aprobetxatuko dira, eta beharrezko den eremuetan erantsiko da landare lur berria. Ezpondak eusteko sarbide nagusiaren inguruan ibilbide nagusiaren goikaldean eskailerak kendu eta malda bat sortuaz eskoilera bat sortuko da. Horrezgain beste ibilbide bat irekiko da, beheko sarrera baratzako bidexkarekin konektatzen dena, baso artean joango dena.

• **Igeltseritza.** Ibilbide nagusian zehar jolas eremuaren sarrerako lurrak bideratzeko 1,5m tik berako eustorma eraikitzen da. Eustorma hauek, "AB Classic" motako hormigoi aurrefabrikatutako blokeekin eraikitzen dira hormigoizko zapatak base dituela. Bestetik jolas eremuaren goiko zatiko sarrerako eustormaren zatia mailazo egiturako eustormak eraikiko dira gabioi modura. Gabioien barruan obrako ondakinen bidez beteko dira.

• **Azpiegiturak**. Ekialdeko baratza eremuan dauden baratzetako azpiegiturak proiektuko ordenazioko posiziora birkolokatuko dira (ur putzuak) obra zuzendaritzan aipatuko den moduan. Horretarako azpiegituren instalazioak proiektuak aurreikusten dituen ur-emariek eta hustubideek behar dituzten azpiegiturak egingo dira. Lurrak filtratzen ez dituen eremuan euri urak euri ur lorategira joango dira. Geotextile ohialaren gainean 1.45m ko sakoneran tamaina desberdineko harrixkak jarriz (azpitik hasita tamaina handitik txikira). Lorategi hau ekialdeko baratzen magalean aurkitzen da.
Ur edangarria iblbide nagusian zehar dreinarai frantsezaren ondoan pasatzen da.

• **Zoladurak**. Lur azpiko azpiegiturak egin ondoren, zoladurak zabalduko dira. Ekialdea eta mendebaldea lotzen duen bidexkan, baratzen artetik joaten dena eta basotik pasatzen dena, bide nagusiko atsedengunean eta beheko sarbidetik datorren bidean todo uno kalizoa jarriko da 25-35zm-ko loderan. Bide hauetan zagorra botako da. Ekialdeko baratzen azpian aurkitzen den euri lorategiaren perimetroan altzairuzko txapa jarriko da inguruan joango den zoladurarekin muga eginez. 13 eskaloiz osatutako egurrezko eskailera ere egingo da.

• **Elementuak eta eraikinak**. Baratzetako elementuak (askak, biltokiak...), proiektuko ordenaziora egokituko dira dagokion lekura lekualdatuz eta bertan aurkitzen den etxola ere lekualdatu egingo da hormigoizko habe batzuen gainean kolokatuz. Horrekin batera sortu berri den jolas eremuan robinia motako tirolina eta akazi enborrez osatutako oreka jolasa soka zein sarez osatutakoa eraikiko dira.

• **Lorezaintza**. Azken atala aurreikusten diren landaketak burutzea izango da ekialdeko eremuan, garbiketak eman diren eremuetan proposatutako landaketak emango dira. Baratzetako ezpondetan manta organikoa eta landare meliferen landaketa emango da, baratzetako terrazetan eta mendebaoldeko bi terrazetan bidexkaren ondoan aurkitzen direnetan belarraren ereintza emango da. Ekialde eremuko basoa sortzeko *Quercus Pyrenaica, Quercus Robur, Fraxinus Excelsior, Acer Capestre, Cornus Sanguinea, Euonimus Europaeus, Ilex Aquifolium, Corylus Avellana,* eta *Laurus Nobilis* motako landaketak emango dira.

2FASEA_ Mendebaldeko baratze eremuaren egituraketa lanak

• **Eremuaren garbiketa eta hustuketa.** Lehenik babestu beharreko zuhaitz zein begetazio identifikatu babestu, eraitsi eta falta den hondakinak kanporatuko dira dagokion garbigunera emango dira. Aurreko fasean emandako garbiketa eremuari manteinu lanak egingo dira.

• **Lur-mugimenduak.** Hondeaketa eta betelanak eguraldi lehorra dela burutuko dira. Mendebaldeko baratzak sortzeko ibilbide nagusitik behera baratzeetako terrazak sortuko dira, modu orekatuan egun dagoen topografiatik abiatuta ordenaziora egokitutako lur mugimendu ezberdinak sortuko dira. Ahal den neurrian bertako lurrak aprobetxatuko dira, eta beharrezko den eremuetan erantsiko da landare lur berria. Baratzeetako ezpondak eusteko euste hormak eraikiko dira, eta euri urentzako uren bideraketarako beharrezko zangak egingo dira.

• **Igeltseritza.** Mendebaldeko baratzeen terraza egiturak 1,5m tik berako eustorma eta ezponda txikien bidez egituratzen da. Eustorma hauek, "AB Classic" motako hormigoi aurrefabrikatutako blokeekin eraikitzen dira hormigoizko zapatak base dutela.

• **Azpiegiturak**. Mendebaldeko baratzetan zehar hormaren beheko zatian euri urak bideratuko dituen drenaia frantseza egingo da, zangak geotextil batean inguraturik harri txintxarra jarriz. Ur hauek aurrefabrikatutako hormigoizko arketara (50x50x50) bideratzen dira (ur putzuak) ondoren baratzeetarako ureztaketarako erabiltzeko. Arketa hauek elkar konektatuta joango dira pvc tutu bidez. Gainezkako euri urak, horretarako prestatutako euri uren lorategira bideratuko dira pvc tutuen bidez. Lorategi hau mendebaldeko baratzaren behekaldean dago baratzetara joateko bidexkaren bi alboetara aurkitzen dira. Euri urak drenatzeko hiru geruzetan tamaina desberdinetako harriak erabiliz (azpitik lodienetik hasita finagora, 1.45m sakoneran) filtratzen da. Tamaina desberdineko harrixka hauek geotextil baten gainean jartzen dira.

• **Lorezaintza**. Ekialdeko eta mendebaldeko baratzen arteko eremuan basoa sortzeko *Quercus Pyrenaica, Quercus Robur, Fraxinus Excelsior, Acer Capestre, Cornus Sanguinea,*

Euonimus Europaeus, Ilex Aquifolium, Corylus Avellana, eta *Laurus Nobilis* motako landaketak emango dira.

3FASEA_ Mendebaldeko baratzak martxan jarri eta bioaniztasuna indartzea.

• **Eremuaren garbiketa eta hustuketa.** Jolas eremuaren inguruko partean, Basoko begetazioaren mozketa emango da, tamaina desberdinetako zuhaitzen mozketa, kentzea eta bilketa. Eremu honetan aurkitzen diren material desberdinetako hondakinak kanporatuko dira dagokion garbigunera emanez. Fase honetan aurreko faseetan egin diren landaketa eremuetan manteinu lanak emango dira.

• **Lur-mugimenduak.** Azpiegituretarako instalazioentzako zangak egiteko beharrezko hondeaketak egingo dira. Hondeaketa eta betelan hauek eguraldi lehorra dela burutuko dira. Zanga hauek bide nagusian zehar, ibilbide nagusiaren erdialdean eta mendebaldeko baratzen zatian izango dira.

• **Azpiegiturak**. Baratzeetako ur putzuak ur eskasia dagoen garaietako ur hornidura emango zaie baratzetako arketako punturik garaienean ondoren gainezkabidez saneamendu sarean zehar ur putzuak betez. Iturrientzako ur edangarriaren instalazio lanak emango dira, erregistragarri izango den arketa (50x50x50) bidez. Arketa hauek bide nagusian egongo dira. Bestetik baratza parkea airez gurutzatzen duen elektrizitate kableatua lur azpitik kanalizatzen da ibilbide nagusian zehar urbanizazio berria amaitzen den puntutik, Akuene kalearekin duen loturaraino.

• **Igeltseritza.** Ibilbide nagusiaren erdialdean aurkitzen den atsedengunean altura baxuko eustormak eraikiko dira. Lehenik hormigoizko zapata jarraia izango dute eta ondoren mailazo egiturako kaiolak jarriko dira ondoren obran ateratako material desberdinekin betetzeko.

• **Zoladurak**. Ibilbide nagusiaren azpian dagoen bigarren mailako ibilbidean etxola nagusiaren eremuan hormigoi semipulituzko zoladura jarriko da. Horrezgain baratzen arteko ibilbidean zehar eta Mendiolako bidean zehar egurrezko zintarria kokatuko da egun dagoen todo uno kalizoaren gainean todo uno silizeoa jartzeko. Hondoren konpaktatu egingo da. Mendebaldeko bi euri ur lorategien perimetroan altzairuzko txapa jarriko da inguruan joango den zoladurarekin muga eginez. 13 eskaloiz osatutako egurrezko eskailera ere egingo da.

• **Elementuak eta eraikinak**. Mendebaldeko bigarrengo etxola kolokatuko da, hormigoizko aurrefabrikatutako habeen gainean. Horren gainean estalki begetala eraikiko da, fase honetan kolokatuko den etxola aurrefabrikatuan eta lehen fasean kolokatu den etxolan. Etxolaren barruan baratza lantzen duten pertsonentzako armairuak jarriko dira, 16 atekoak, lanabesentzako euskarriak eta ur aska bat. Baratzetan zehar ur putzuentzako maniobrako arketak, 80x80x80ko hormigoizko arketa, ura aska modura erabiltzeko, pardak lehortzeko puntua barilla korrugatu eta akazi enborrez osatua, konpostera eremua, partzelak banatzeko egurrezko posteak eta mendebaldeko baratzetan bide ondoan geratzen den baratza ezik beste baratza guztiak baratza jarduerarako prestatuko da rotabatore bidez.

Jolas eremuan ere zenbait jolasen bidez eremua gehiago osatuko da. Alde batetik, eskalatzeko erabiltzen den trepa panela eta altzairuko txirrista kolokatuko da.

• Lorezaintza. Baratzeetarako konposta baratzetan zein atsedenguneetan banatuko da, mendebaldeko beheko atesedengunean izan ezik. Mnedebaldeko baratzen ezpondetan manta organikoa eta landare meliferen landaketa emango da, Ekialdeko baratzetan berriz landare estakilatuen bidez ezpondetan landaketa emango da. Ekialdeko baratzetan bide nagusiaren ertzen aurkitze diren baratzetan eta mendebaldeok baratzetan belarraren ereintza emango da bidexketan. Mnedebaldeko baratzen inguruan basoa sortzeko *Quercus Pyrenaica, Quercus Robur, Fraxinus Excelsior, Acer Capestre, Cornus Sanguinea, Euonimus Europaeus, Ilex Aquifolium, Corylus Avellana,* eta *Laurus Nobilis* motako landaketak emango dira.

4FASEA_ Zoladura lanak amaitu eta eremua janzteko lanak

• Eremuaren garbiketa eta hustuketa. Bidasoako sarrera berria egokitzeko, Basoko begetazioaren mozketa emango da. Fase honetan aurreko faseetan egin diren landaketa eremuetan manteinu lanak emango dira.

• Lur-mugimenduak. Azkuene sarrera berria sortzeko beharrezko hondeaketa lanak burutzen dira ibilbide berri bat sortuz . Iblbide nagusian eta sarbide nagusian instalazio lankburtuko dira eta horretarako lurmgimenduak gauzatuko dira. Hondeaketa eta betelanak eguraldi lehorra dela burutuko dira.

• Azpiegiturak. Ekialdeko baratzetan ibilbide nagusiaren goikaldean dagoen baratza eremuan dren frantseza egingo da baratzaren goikaldeko basoko urak drenatzeko. Ur hauek beherago dauden ur putzuekin konektatzen da pvc tutuen bidez. Sarrera nagusian barazta parkeko ur hornidura heriko ur hornidura sarearekin onektatzeko kanalizazio lanka emango dira, PE 1" 1/2 tamainakotutuaren bidez. Honekin batera sarrera nagusiko pasoko arketa bat egongo da bartza parkeko ur sarearekin lotuko dena. Parke osoan zehar dauden iturri puntuetn saneamdnu sarea jarriko da. Ur hauek baraza parkearen beheko zatian sortuko den basora bideratuta egongo da. Saneamdnu sarearekin batera, Edateko ur iturriak koloatuko dira, sarrera nagusian, bartza parkeko erdiguneko etxolan, eta jolas eremuan, baita ureztaketa ahoak ere.

• Igeltseritza. Azkueneko sarrera, Sarrera nagusiko sarrera egokitzeko, parkour parkea eta Mendiolako sarrera sortzeko altura baxuko eustormak eraikiko dira. Lehenik hormigoizko zapata jarraia izango dute eta ondoren mailazo egiturako kaiolak jarriko dira ondoren obran ateratako material desberdinekin betetzeko.
Azkueneko sarrera egokitzeko hormigoi armatuzko eskailerak egingo da dagokion atsedengunearekin. Eskailerak bere barandaua ere izango du.

• Zoladurak. Ibilbide nagusian zehar eta bere baitan dauden sarrera eta atsedenguneetan todo unoa jarriko da ondoren hormigoi semipulituzko zoladura jartzko, 15zmko lodierakoa. Mendiolako sarreran ere hormigoi semipulituzko zoladura jarriko da. Hormigoizko soleran zehar perforazio lanka egingo dira bidearen egonkortasuna aurkitzeko arrokaren bila. Maila desberdinetako terrazen arteko loturak egiteko trabesa bidezko ranpa eskailerak eraikiko dira.

• **Elementuak eta eraikinak**. Mendebaldeko baratzetan falta den terrazetan ur putzuentzako maniobrako 80x80x80ko hormigoizko arketak, ura aska modura erabiltzeko, pardak lehortzeko puntua barilla korrugatu eta akazi enborrez osatua, konpostera eremua, eta mendebaldeko baratzetan bide ondoan geratzen den baratza jarduerarako prestatuko da rotabatore bidez.
Jolas eremuan erabat osatzeko falta den azken jolasa kolokatuko da, eskalatzeko sokak eta Parkor eremurako jolas desberdinen eraikuntza. Bestalde baratza ermeua erabat amaitzeko, falta diren azken alzarien kolokatzea egingo da, Pardak, Laiak, biziketa aparkatzeko eremua, eserlekuak, mahaiak eta solariuma, . Alde batetik, eskalatzeko erabiltzen den trepa panela eta altzairuko txirrista kolokatuko da. Hauek sarrera, jolas eremu eta egonlekuetan kolokatuko dira.

• **Lorezaintza**. Baratzeetarako konposta mendebaldeko baratzen azpian aurkitzen den atsedengunean banatuko da. Terraza nagusiko ezpondan manta organikoa eta landare estakilatuen bidez ezpondetan landaketa emango da. Mendebaldeko baratzetan ibilbide nagusiaren ondoan aurkizen den terrazan landare lurraren horniketa egingo da. Azkueneko egokitutako sarrera berrian basoa sortzeko *Quercus Pyrenaica, Quercus Robur, Fraxinus Excelsior, Acer Capestre, Cornus Sanguinea, Euonimus Europaeus, Ilex Aquifolium, Corylus Avellana,* eta *Laurus Nobilis* motako landaketak emango dira. Aurreko fasetan eta fase honetan egin diren baso landaketetan *Castanea Sativa* eta *Prunus serrulata Miyako* landareen landaketa burutuko da.

4.2. OBRA FASEAK ETA BERMEAK

Pasaiako Baratze parke proiektua garatu ahal izateko fase desberdinetan banatuko da . Fase desberdin hauek denbora desberdina beharko dute. Proiektua osoa egiteko 16 hilabete beharko direla aurreikusten da baina beti kontuan izan behar da gure klimatologiaren arabera epe hauek luzatu egin daitezkeela batik bat lur mugimenduak baldintzaturik. Obra plana bere horretan mantendu arren berau 4 fase ezberdinetan antolatzea eskatu da eta adosturiko faseak eta denborak ondoko hauek izan dira:

1.FASEA. EKIALDEKO EREMUA:.....4 **HILABETE**

Sarrera nagusitik obrarako goiko ibilbidea prestatu dagokion lur mugimenduak eginez, aurretik eginda dagoenari mantenua eman, ekialdeko baratza eremua prestatu, euri ur instalakuntzak, euste hormak eta zabor hormak, Goiko ibilbidea eta baso artekoa ireki eta oinarria bota, Basopeko landaketak egiten hasi eta mantenua, eta azkenik lehenengo jolas elementuak jarri.

2.FASEA. MENDEBALDEKO BARATZE ERMEUA:.....**4 HILABETE**

Mendebaldeko baratza eremuko begetazioa argitu, Baratza eremuko terrazak sortu, Baratzetako euri uren azpiegiturak prestatu, baratzetako euste hormak eraiki eta azkenik basopeko landaketa burutzen segi eta mantendu.

3.FASEA. ERDIGUNEA BERRESKURATZEA:.....3 HILABETE

Basopeak mantendu, Baratze egiturak ezarri eta martxa eman, baratzetako lurrak prestatu eta ongarritu, ezpondetako melifera landaketak burutu eta azkenik basopeko landaketak burutu

4.FASEA. BARATZA PARKEKO AZKEN LANAK: .....4 HILABETE

Azkueneko sarrera berria sortu, Ibilbide nagusian eta bigarren mailako ibilbideei zoladura lanak burutu, Basoko azken landaketak burutu, eta azkenik jolas eremua eta bartza parkeko altzariak jarri.

Lanei dagokien garantiak urtebeteko epea izango du eta obren amaieran jasotzen den arrera txostenetik aurrera kontatuko da. Obraren egikaritzan eman litezkeen atzerapenak "Estatuko araubide orokorren" eta "Administrazio Publikoaren Kontratazio legearen" araberako izango da.

5. SEGURTASUNA ETA OSASUNA, HONDAKINEN KUDEAKETA ETA KALITATE KONTROLA

5.1. HONDAKINEN KUDEAKETA

Legeak eskatzen duen ildotik, eraikuntza lanen bitartean sortuko diren hondakin kudeaketaren azterketa eranskina gehitzen da. Atal honetarako aurreikusten den aurrekontua 37350.50 €-koa da.

5.2.SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA.

"Pasaiako Azkuene Goia eremuaren proiektua" aurrekontu orokorra 200.000,00 €-tik gorakoa denez ,legeak Segurtasun eta Osasun Proiektu garatua eskatzen.. Segurtasun eta Osasun Azterlana gai hauetan lan egiten duen Prevencilan enpresak garatua da, eta eranskinetan gehituta dago. Atal honi dagokion aurrekontu orokorra 4.737 €-koa da baina faseka garatu behar izan ezkero atal honen kostua faseko 1.282.05 €-koa izango da.

5.3. SEGURTASUN ETA OSASUN KOORDINAZIOA.

Obra eraikitze prozesuan, Segurtasun eta Osasun arloan proiektuak jasotzen dituen atalak betetzen direla bermatuko duen teknikariaren presentzia obran udalak kontratataturiko obra zuzendaritzaren esku joango da edo udalak zuzenean kontratatuko duen aparteko zerbitzua izango da.

5.4. KALITATE KONTROL PROGRAMA

"Pasaiako Azkuene Goia eremuaren proiektua" exekuzio proiekturako beharrezkoa da kalitate kontrol programak garatzea, proiektuaren aurrekontua muga minimotik gorakoa delako nahiz eta fase ezberdinetan antolatua egon.
Exekuzio Materialen aurrekontua 782.828,2 €-koa da. Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Etxebizitza eta Lurralde politika sailaren 238/1996 dekretuak eraikuntzaren kalitate kontrola arautzen du eta bertan jasotzen den moduan 300.000,00 €-ko (BEZ kanpo) aurrekontutik gorako eraikuntza eta urbanizazio proiektuek kalitate kontrol programak aurkeztu behar dituzte. "Pasaiako Azkuene Goia eremuaren proiektua" exekuzio materialaren aurrekontua 300.000,00 €-tik gorakoa denez kalitate kontrol programa bat aurreikusten da 3821€-ko balioa duena dokumentu honek ez du kalitate kontrol programak garatzen.

6. AURREKONTUA

6.1. EXEKUZIO MATERIALAREN AURREKONTUA

"Trintxerpeko Azkuene-Goia baratze parkea sortzeko exekuzio materialaren aurrekontu osoa 782.828,2 €-takoa da. Aurrekontu hau fase ezberdinetan zatikatzea aurreikusten da eta fase hauen exekuzio aurrekontu totalak ondoko hauek izango lirateke:

FASEAK	LABURPENA / *RESUMEN*	PEM
1. FASEA	**EKIALDEA AMAITU……**	206.586 €
2. FASEA	**MENDEBALDEKO BARATZA EGITURA……**	209.890 €
3. FASEA	**BARATZAK ETA BIOANIZTASUNA……**	154.141 €
4. FASEA	**AKABERA ETA ALTZARIAK……**	212.211 €

FASEKAKO AURRKEONTU OSOA	
TOTAL PRESUPUESTO POR FASES	**782.828,2 €**

6.2. ESLEIPENERAKO OINARRIZKO AURREKONTUA

Trintxerpeko Azkuene-Goia eremurako Baratze Parkea eraikitzeko aurreikusten den aurrekontu osoa 1.127.194,4 €-koa da non 13% Gastu orokorrei dagokien (101.767,7 €), %6 berriz Industria Irabaziari (46.969,7 €) eta azkenik BEZari dagokionez 195.628.8€-ko diru partida aurreikusten da. Aurrekontu bera faseka ondoko modura geratuko litzateke:

FASEAK	LABURPENA / *RESUMEN*	PEM	Gastos generales	Beneficio Industria	IVA	TOTAL	%
1. FASEA	**EKIALDEA AMAITU……**	206.586 €	26.856 €	12.395 €	51.626 €	**297.463,2 €**	26
2. FASEA	**MENDEBALDEKO BARATZA EGITURA……**	209.890 €	27.286 €	12.593 €	52.452 €	**302.220,8 €**	26,8
3. FASEA	**BARATZAK ETA BIOANIZTASUNA……**	154.141 €	20.038 €	9.248 €	38.520 €	**221.947,1 €**	19,7
4. FASEA	**AKABERA ETA ALTZARIAK……**	212.211 €	27.587 €	12.733 €	53.032 €	**305.563,3 €**	27,1

FASEKAKO AURRKEONTU OSOA						
TOTAL PRESUPUESTO POR FASES	**782.828,2 €**	**101.767,7 €**	**46.969,7 €**	**195.628,8 €**	**1.127.194,4 €**	

6.3. MANTENU LANEN AURREKONTUA

"Trintxerpeko baratze parkea" faseka eraikitzen doanetik aurrera 2Ha-ko eremu honek izan dezakeen mantenu lanen aurreikuspen bat egin da. Kontuan izan beharra dago eraikitzen hasi eta bukatu ondoren beste 5 urte beharko dituela eremuak nolabaiteko heldutasun maila batera iristeko eta puntu honetatik aurrera eremuak **eduki lezakeen mantenuaren kostua 20683€**-koa izango dela aurreikusten dugu. Edozein kasutan lanak 2030ean hasten direla aurreikusiz lehen urteetako mantenuaren nondik norakoak ere aurreikusten saiatuko gara.

URTEAK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Landaredia		5.800 €	12.509 €	20.427 €	20.427 €	13.900 €	12.595 €	11.942 €	10.636 €	10.636 €	**10.636 €**
Hondeaketak			4.243 €	4.243 €	4.243 €	4.243 €	4.243 €	4.243 €			
Istalakuntzak			6.761 €	6.761 €	6.761 €	6.761 €	6.761 €	6.761 €	6.761 €	6.761 €	**6.761 €**
Zoladurak					1.817€	1.817€	1.817€	1.817€	5.159 €	8.714 €	**1.817 €**
Altzariak						1.469 €	1.469 €	1.469 €	1.469 €	1.469 €	**1.469 €**
TOTALA	**0**	**5800**	**23512**	**31430**	**33247**	**28189**	**26883**	**26231**	**24025**	**27580**	**20683**
Gastua (€/m2)	**0**	**0,5**	**2,0**	**2,7**	**2,9**	**2,4**	**2,3**	**2,3**	**2,1**	**2,4**	**1,8**
Gastua (€/hila)	**0**	**483**	**1959**	**2619**	**2771**	**2349**	**2240**	**2186**	**2002**	**2298**	**1724**
Urteko media	**24.757,9 €**										

7. PROIEKTU HONEK BERE BARNEAN JASOTZEN DITUEN DOKUMENTUAK

"Pasaiako Azkuene -Goia eremurako baratze parkea eraikitzeko" proiektuak jasotzen dituen dokumentuak honako hauek dira:

I. MEMORIA DESKRIBATZAILEA

1. OROKORTASUNAK
2. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA
3. EGIKARITZA LANEN DESKRIBAPENA
4. LANEN EGIKARITZA
5. SEGURTASUNA ETA OSASUNA, HONDAKINEN KUDEAKETA ETA KALITATE KONTROLA
6. AURREKONTU OROKORRA
7. PROIEKTU HONEK BERE BARNEAN JASOTZEN DITUEN DOKUMENTUAK
8. IDAZLANAREN EGILEAK

II. MEMORIA TEKNIKOA

P00. Kokapen orokorra
P02. Ingurunea
P03. Egungo egoera
P04. Ordenazio orokorra
P05. Zuinketa orokorra
P06. Lur mugimenduak
P07. Lur mugimenduak ebaketak
P08. Zoladura eta azalerak
P09. Etxolako egitura
P10. Baratzetako egitura
P11. Sarrerako egiturak
P12. Ur hornidura
P13. Euri urak
P16. Argiteria
P17. Landaketa
P18. Altzariak
P19. Seinalizazioa
P20. Hondakinen kudeaketa

III. AURREKONTUA

AURREKONTUAREN LABURPEN OROKORRA
AURREKONTUA KAPITULUKA
AURREKONTUA PARTIDAKA

IV. ERANSKINAK

1. LANEN KALITATE KONTROL PLANA
2. LAN ETA OSASUN SEGURTASUN TXOSTENA
3. ZABORREN KUDEAKETA TXOSTENA

V. BALDINTZA PLEGUA

8. IDAZLANAREN EGILEAK

Proiektu honen idazlanaren parte hartu duten profesionalak HARA! ESTUDIOA SLL-ko bulego teknikoa izan da Maria Odriozola (Arkitektua), Ane Iturriza (Diseñatzailea) eta Jonatan Diaz (Arkitektua, eta ARI ARKITEKTURA estudioko Garbiñe Pedroso eta Inhar Agirrezabal

Maria Odriozola (Arkitektoa)



Ane Iturriza (Delineatzailea)

Jonatan Diaz (Arkitektoa)

Inhar Agirrezabal (Arkitektoa)

Garbiñe Pedroso (Arkitekto Paisajista)

PAISAIA
ARKITEKTURA

02. MEMORIA TEKNIKOA

hara

"Trintxerpeko Azkuene-Goia eremurako Baratze Parkea eraikitzeko gauzatze proiektua"

2026/04/21

www.harapaisaia.eus



















Pasaiako Adiuene Gola auzoko baratze parke proiektua

2026 urtarrila AZPEITIA

PROPOSAMENA:
PROPUESTA:

GAUR EGUN

Kokapena
Emplazamiento
Pasaiako herria

Helbidea
Dirección

Sustatzailea
Promotor
Pasaiako udaletxea

egilea
autor
HARA Paisaia SLL

Hara
PAISAIA ARKITEKTURA

escala
escala 1/500

P 03

04. FASEA

PEM = 207.926€ / AURREKONTUA (BEZ barne)= 299.392€

Fase honetako esku hartze nagusiak :

1. Obrarako goiko ibilbidea prestatu.
2. Ekialdeko baratze eremua prestatu, euri ur istalakuntzak, euste horma eta zabor hormak.
3. Goiko ibilbidea et abaso artekoa ireki eta oinarria bota.
4. Basopeko landaketak egiten hasi eta mantendu.
5. Lehenego jolas elementuak jarri.

HASIERAKO LANAK = 2.640,95 €
LUR MUGIMENDUAK = 12.112,5 €
EURI ISTALAKUNTZAK = 4.437,14 €
EDATEKO UR INSTALAKUNTZA = 6.596.6€
IGELTSERITZA = 11.866,4€
ZOLADURA LANAK = 93.715.68€
BARATZE EGITURAK= 10.354,50 €
BURNI LANAK= 13.381,26 €
LANDAKETAK = 14.381,26 €
JOLASAK = 6.191,00 €
ALTZARIAK = 32.218,00 €





02. FASEA

PEM = 206.800,57€ / AURREKONTUA (BEZ barne)= 297.771€

Fase honetako esku hartze nagusiak :

1. Mendebaldeko baratze ermeuko begetazioa argitu
2. Baratze eremuko terrazak sortu.
3. Baratzetako euri uren aazpigitura prestatu
4. Baratzetako euste hormal eraiki.
5. Basopeko landaketak burutzen segi eta mantendu

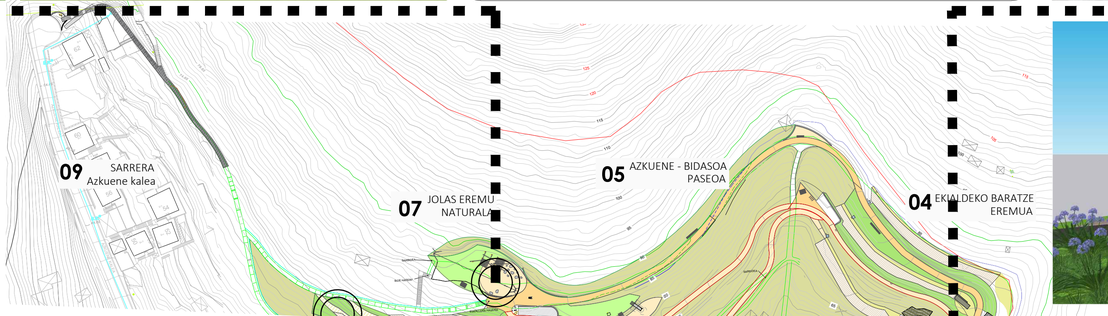
HASIERAKO LANAK = 33.914,80 €
LUR MUGIMENDUAK = 12.402,80 €
EURI ISTALAKUNTZAK = 35.737,27€
EDATEKO UR INSTALAKUNTZA = 0€
ARGI INSTALAKUNTZA = 0€
IGELTSERITZA = 120.545,7€
ZOLADURA LANAK = 0€
BARATZE EGITURAK= 0 €
BURNI LANAK= 0 €
LANDAKETAK = 4.200 €
JOLASAK = 0 €
ALTZARIAK = 0 €















03. FASEA

PEM = 149.855€ / AURREKONTUA (BEZ barne)= 215.776€

Fase honetako esku hartze nagusiak :

1. Basopeak mantendu.
2. Baratze egiturak ezarri eta martxa eman.
3. Baratzetako lurrak prestatu eta ongarritu.
4. Ezpondetako melifera landaketak burutu.
5. Basopeko landaketak burutu.

HASIERAKO LANAK = 17.112,10 €
LUR MUGIMENDUAK = 0 €
EURI ISTALAKUNTZAK = 0 €
EDATEKO UR INSTALAKUNTZA = 1.79.048€
IGELTSERITZA = 2.959,95€
ZOLADURA LANAK = 33,166,02€
BARATZE EGITURAK= 29.320,5 €
BURNI LANAK= 0 €
LANDAKETAK = 47.391,41 €
JOLASAK = 0 €
ALTZARIAK = 0 €

01. FASEA

PEM = 206.586€ / AURREKONTUA (BEZ barne)= 297.463€

Fase honetako esku hartze nagusiak :

1. Obrarako goiko ibilbidea prestatu.
2. Ekialdeko baratze eremua prestatu, euri ur istalakuntzak, euste horma eta zabor hormak.
3. Goiko ibilbidea et abaso artekoa ireki eta oinarria bota.
4. Basopeko landaketak egiten hasi eta mantendu.
5. Lehenego jolas elementuak jarri.

HASIERAKO LANAK = 36.031,08 €
LUR MUGIMENDUAK = 39.310,4 €
EURI ISTALAKUNTZAK = 44.718,40€
EDATEKO UR INSTALAKUNTZA = 2.057,00€
ARGI INSTALAKUNTZA = 0€
IGELTSERITZA = 0€
ZOLADURA LANAK = 27.692,35€
BARATZE EGITURAK= 15.393,63 €
BURNI LANAK= 1.750 €
LANDAKETAK = 19.652,99 €
JOLASAK = 24.085,00 €
ALTZARIAK = 0 €

06. JOLAS EREMUA

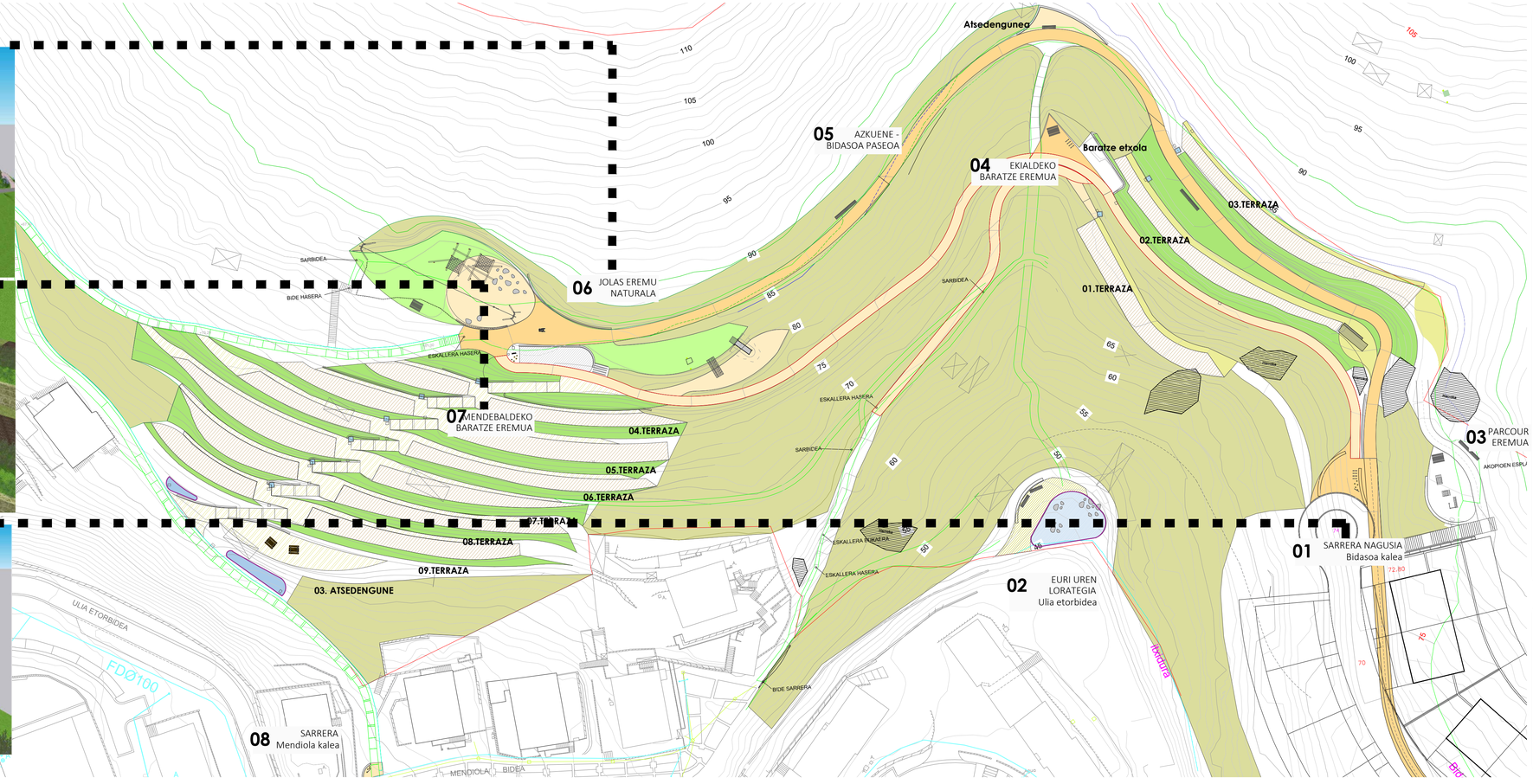


07. BARATZA EREMUA



06. SARRERA NAGUSIA





AZALERA OROKORRAK - SUPERFICIES GENERALES

490 m²	C	Todo uno trinkatua / Todo uno compactado (caliza)
1143,5 m²	Z	Hormigoizko semipulituzko tintaua / Solera de hormigón
1649 m²	M	Belardi eremua
1.825 m²	Z	Baratzeroko lurrak
8.428 m²	M	Baso naturalizatua
1,471 m²	Z	Bioanizitasun landareak

MATERIAL EREDUA - ELECCIÓN DE ACABADOS



01. Bide nagusia | 02. Zabor horma
01. Baratza bideak | 02. Euste horma | 03. Meliferoak
01. Xirringak | 02. Euri lorategiak

Pasaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua

2026 urtarrila AZPEITIA

PROPOSAMENA: PROPUESTA: **OINPLANOA**

Kokapena / Emplazamiento: Pasaiako herria

Helbidea / Dirección:

Sustatzailea / Promotor: Pasaiako udaletxea

egilea / autor: HARA Paisaia SLL

hara PAISAIA ARKITEKTURA

eskala / escala 1/500

P 05



Pasaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua

2024 urtarrila AZPEITIA

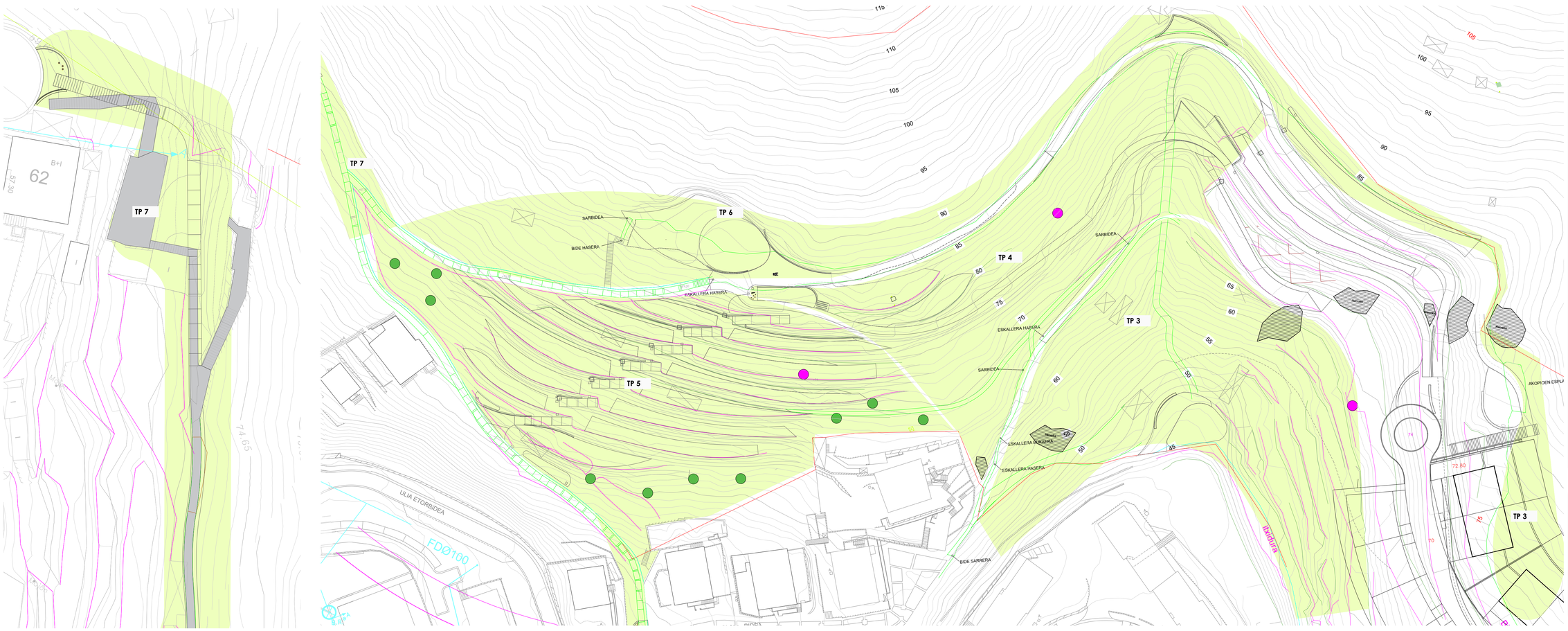
PROPOSAMENA:
PROPUESTA: **ZUINKETA**

Kokapena Emplazamiento	Pasaiako herria
Helbidea Dirección	
Sustatzailea Promotor	Pasaiako udaletxea
egilea autor	HARA Paisaia SLL

hara
PAISAIA ARKITEKTURA

eskala
escala 1/600

P 06



LEIENDA

5.573 m²	TP3	• Desbroze eremuak Zona desbroce
3.562 m²	TP4	• Desbroze eremuak Zona desbroce
4.864 m²	TP5	• Desbroze eremuak Zona desbroce
2.398 m²	TP6	• Desbroze eremuak Zona desbroce
1.201 m²	TP7	• Desbroze eremuak Zona desbroce
30 unt		• Babestu beharreko zuhaitzak arboles a proteger
30 unt		• Eraitsi beharreko zuhaitzak Arboles a talar

Paisaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua

2026 urtarrila AZPEITIA

PROPOSAMENA:
PROPUESTA:

Hasierako lanak

Kokapena / Emplazamiento: Pasaiako herria

Helbidea / Dirección:

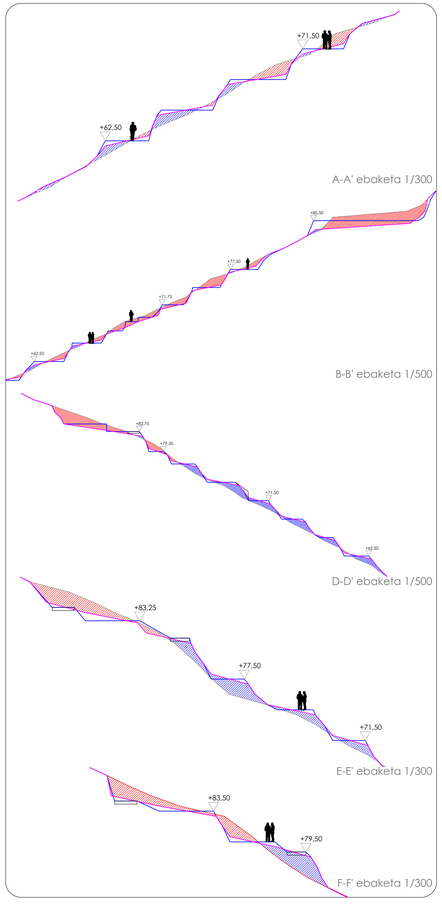
Sustatzailea / Promotor: Pasaiako udaletxea

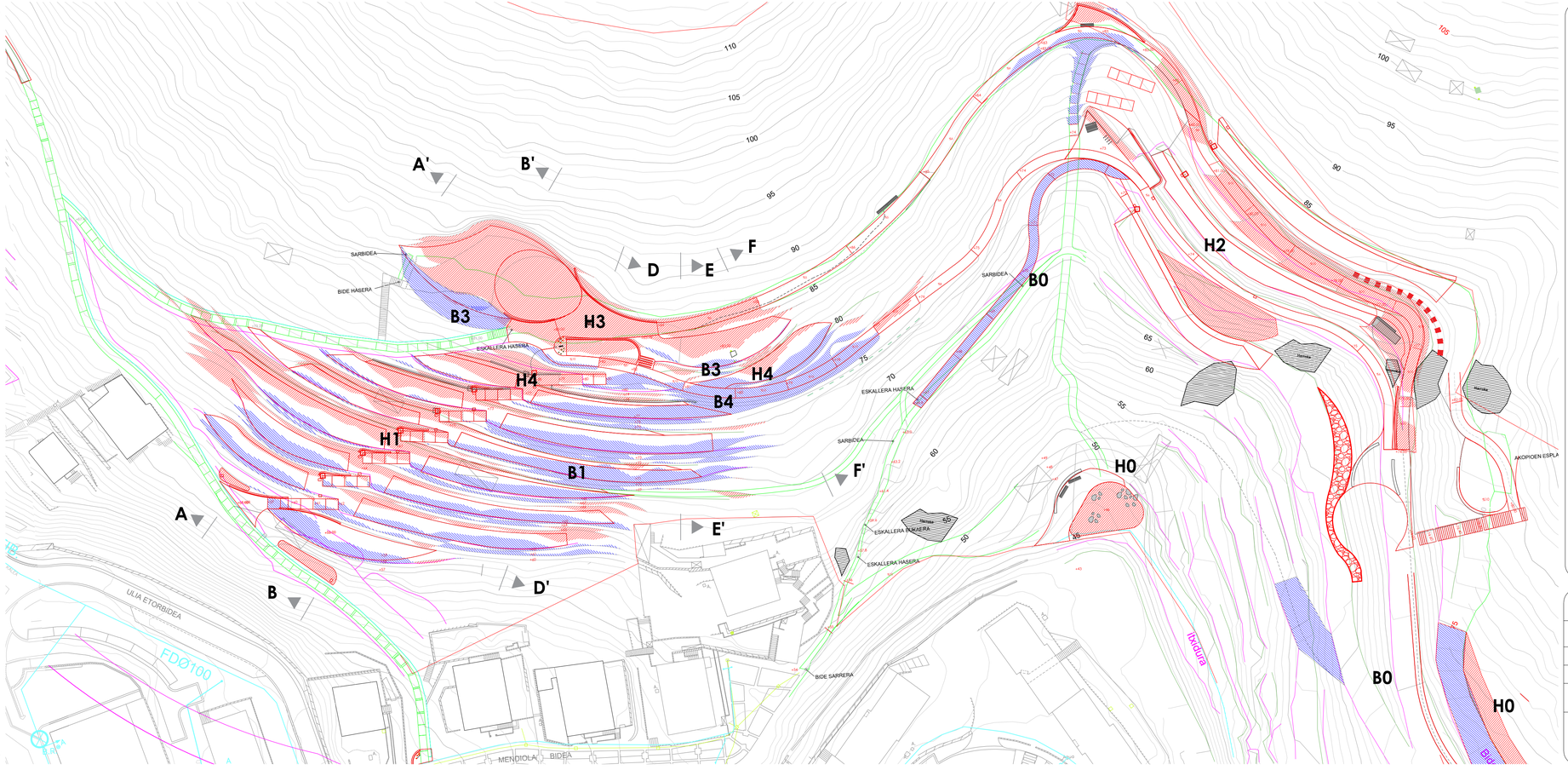
egilea / autor: HARA Paisaia SLL

hara PAISAIA ARKITEKTURA

eskala / escala 1/500

P 07





HONDEAKETA - EXCAVACIÓN

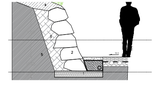
224,69 m²	H0	Obrarako sarrera Acceso obra
585 m² +150 cm	H1	Mendabaldeko baratza Zona hortícola oeste
	H2	Ekialdeko baratza Zona hortícola este
740 m² +50 cm	H3	Jolas eremuak Zonas de jeugo
340 m² +50 cm	H4	Ibilbideak Caminos
	H5	Azkuene sarrera berria Acceso desde Azkuene

BETELANAK - RELLENOS

540,12 m²	B0	Obrarako sarrera Acceso obra
847 m² +150 cm	B1	Mendabaldeko baratza Zona hortícola oeste
	B2	Ekialdeko baratza Zona hortícola este
22 m² +50 cm	B3	Jolas eremuak Zonas de jeugo
383 m² +50 cm	B4	Ibilbideak Caminos
	B5	Azkuene sarrera berria Acceso desde Azkuene

XEHETASUNAK - DETALLES

HL1. Harrizko euste horma - Escollera de piedra



1. Hormigoizko zoladura (e=15cm)
   Solera hormigón (e=15cm)
2. Todo uno (e=15-20zm)
   Todo uno (e=15-20cm)
3. Bertako lurra
   Tierra existente

Pasaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua

2026 urtarrila AZPEITIA

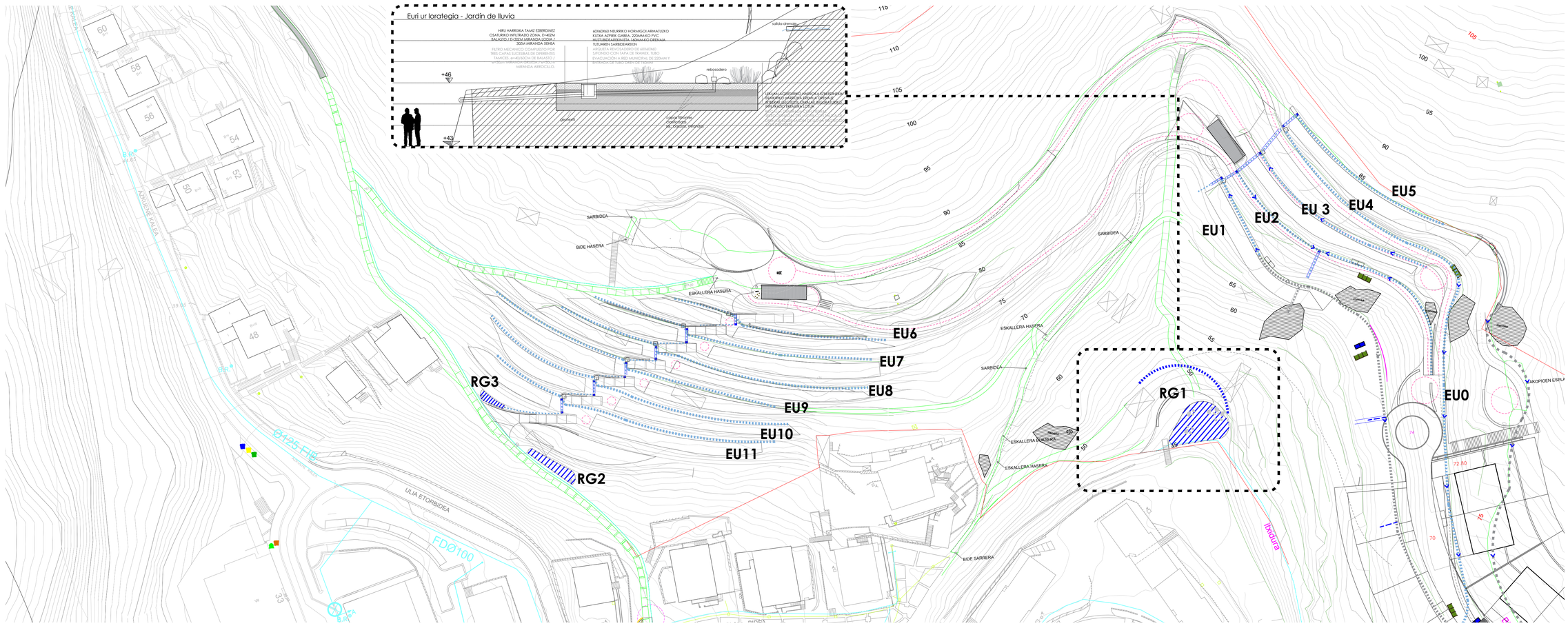
PROPOSAMENA:
PROPUESTA: **LUR MUGIMENDUAK**

Kokapena Emplazamiento	Pasaiako herria		
Helbidea Dirección			
Sustatzailea Promotor	Pasaiako udaletxea	egilea autor	HARA Paisaia SLL

hara
PAISAIA ARKITEKTURA

eskala
escala 1/500

P 08

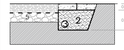


OROKORRAK - GENERALES

592,14 ml	•	• Areka
749,19 ml	•	• Drenaia Frantsesa
16 unt	•	• Pasazko arketa
3 unt	•	• Gainezka arketa
112,28 ml	•	• Pasantea
108 m2	•	• Euri ur loralegiak

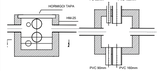
XEHETASUNAK - DETALLES

Drenaia sistema - Dren frances

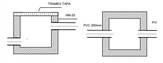


1. Harri xehe / Balasto
   Grava o balasto
2. Miranda harri txinbarra
   Grava miranda (e=35cm)
3. Drenaia futua 110mm
   Tubo drena de 110

Elkartze kutxak - Arquetas de unión



Gainezkako kutxak - Arqueta revosadero



Pasaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua

2026 urtarrila AZPEITIA

PROPOSAMENA:
PROPUESTA:

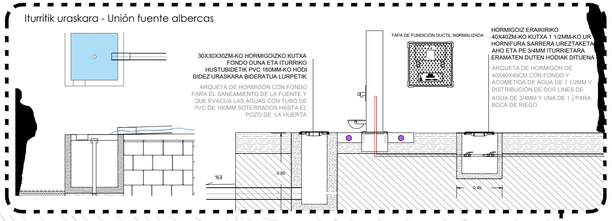
EURI URAK

Kokapena Emplazamiento	Pasaiako herria		
Helbidea Dirección			
Sustatzailea Promotor	Pasaiako udaletxea	egilea autor	HARA Paisaia SLL

hara
PAISAIA ARKITEKTURA

eskala
escala 1/500

P 09

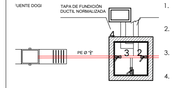


OROKORRAK - GENERALES

384 ml	•	Ur hornidura PE 1 1/2" - 50mm
19 ml	•	Ur hornidura PE 1 " - 32mm
5unt	•	Arketa
3 unt	•	Iturria
4 unt	•	Ureztaketa ahoa
25.2 ml	•	Ur hodia PVC 160mm

XEHETASUNAK - DETALLES

UR1. Edate ur kutxa - Arqueta corte de agua

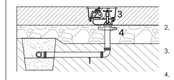


1. 40X40X40zm-ko in situ eginiko kutxa
   Arqueta insitu de 40x40x40 s/fondo
2. Fundizio tapa 50x50 B_125
   Tapa fundición 50X50 B-125
3. Latoizko giltza 3/4mm-koa
   Llave de latón de 3/4mm
4. 50mm-ko pieza eta giltza
   Pieceño de 50mm y llave de paso

IT1. Dogi Iturria - Fuente "Dogi"



HL1.Ureztaketa ahoa - Boca de riego



1. PE hodia 50mm Diam.PN16
   Tubo suministro riego PE
   Diam.50mm PN16
2. Areka aurrefabrikatua Ø200mm
   Arqueta prefabricada Ø200mm
3. Mozte giltza 45mm
   Llave de paso 45mm
4. Harea e=10zm
   Arena e=10cm

Pasaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua

2024 urtarrila AZPERTIA

PROPOSAMENA:
PROPUESTA: **EDATEKO URA**

Kokapena Emplazamiento	Pasaiako herria
Helbidea Dirección	
Sustatzailea Promotor	Pasaiako udaletxea
egilea autor	HARA Paisaia SLL

hara
PAISAIA ARKITEKTURA

eskala
escala 1/500

P 10



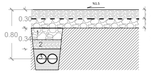
OROKORRAK - GENERALES

345 ml • Argi indar hoditeria

8 unt • Hormigoizko zuntxoa - Hhz

XEHETASUNAK - DETALLES

Zanga mota - Zanja tipo



1. Hormigoizko zoladura (e=15zm)
   Solera hormigón (e=15cm)
2. Todo uno (e=15-20zm)
   Todo uno (e=15-20cm)
3. Bertoko lurra
   Tierra existente

Pasaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua

2026 urtarrila AZPEITIA

PROPOSAMENA: PROPUESTA: **TENTSIO ERTAINEKO INSTALAKUNTZA**

Kokapena / Emplazamiento: Pasaiako herria

Helbidea / Dirección:

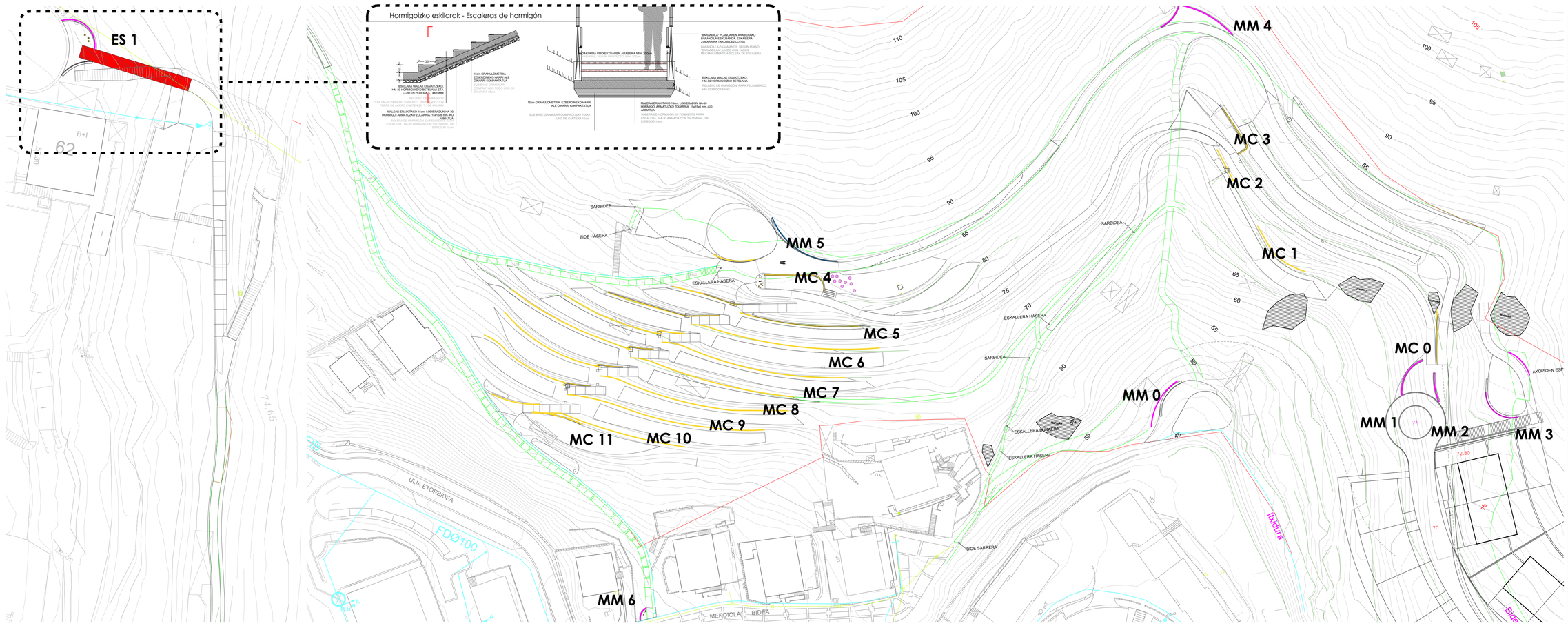
Sustatzailea / Promotor: Pasaiako udaletxea

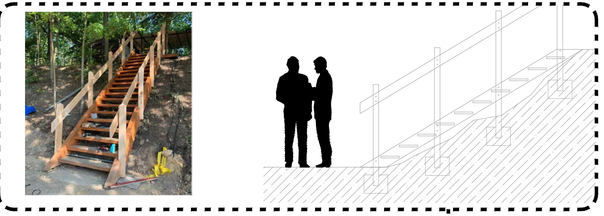
egilea / autor: HARA Paisaia SLL

hara PAISAIA ARKITEKTURA

eskala / escala 1/500

P 11


ES 1
Hormigoizko eskilarak - Escaleras de hormigón
ESKAILERA MAILAK ERRANTZEKO, HM-30 HORMIGOIZKO BETELANA ETA CORTEN PERFILA-ZZ, AX10MM
MALDAN ERRANTZAKO 15cm. LODIERAKOA HA-30 HORMIGOZKO ARMATUZKO ZOLARRIA. 15x15x6 mm. AKO ARMATUA
15cm GRANULOMETRIA EZEBERDINEKO HARRI ALE ONARIN KONPAKTATUA
"BARANDILA" PLANGAREN ARABERAKO BARANDA ALTUARENDAKA. ESKAILERA ZOLARRIRA TAKO BIDEZ LOTUA
ESKAILERA MAILAK ERRANTZEKO, HM-30 HORMIGOZKO BETELANA
ESKAILERA MAILAK ERRANTZEKO, HM-30 HORMIGOZKO BETELANA
MM 4
MC 3
MC 2
MC 1
MC 0
MM 5
MC 4
MC 5
MC 6
MC 7
MC 8
MC 9
MC 10
MC 11
MM 0
MM 1
MM 2
MM 3
MM 6
SARBIDEA
BIDE HASERA
ESKALLERA HASERA
ESKALLERA BURAERA
BIDE SARRERA
ULIA ETORBIDEA
MENDIOLA BIDEA
AKOPIOEN ESP.
Ibaiura
Bide
OROKORRAK - GENERALES
82.2ml • Luzerako zapata
82.2 ml • Mallazoa - MM
557 ml • Karga horma - MC
21.74 m2 • Hormigoizko eskailerak
15 unt • Hormigoizko pausuak
XEHETASUNAK - DETALLES
MC. Euste horma - Muro contención
1. Hormigoizko zapata HM 25 e=15zm) Zapata hormigón HM 25 e=15cm
2. "AB Clasic" bloke aurrefab. Bloque prefabricd"AB clasic"
3. Maxzortura corrugoharekin Maczado con corrugado
4. Bertoko lurra Tierra existente
1. Hormigoizko zapata e= 20cm Solera hormigón
2. Mallazoa 8x20x20 cm alt. + aldokorra Mallazo 8x20x20cm h.+ 40/150cm
3. Bertoko zaborraren betelana Relleno de basura existente
4. Egurrezko rastrela Kastrel de madera
5. Piñu kuadradiloa (9x9) trat. C4 Cuadradillo pino (9x9) trat. C4
Pasaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua
2026 urtarrila AZPEITIA
PROPOSAMENA: PROPUESTA:
IGELTSERITZA
Kokapena Emplazamiento: Pasaiako herria
Helbidea Dirección:
Sustatzailea Promotor: Pasaiako udaletxea
egilea autor: HARA Paisaia SLL
hara PAISAIA ARKITEKTURA
eskala escala 1/500
P 12

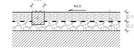


AZALERA OROKORRAK - SUPERFICIES GENERALES

1603 m²	C	Todo uno trinkotua / Todo uno compactado (caliza)
1143,5 m²	Z	Zoladura semipulitua / Hormigón semipulido
490,50 m²	M	Todo uno (silizeoa) / Todo uno (silíceo)
568 ml	M	Egurrezko zintarria 11x11 / Bordillo madera 11x11
83 ml	M	Beltzez pintaturiko txapa / Chopa de acero patinado

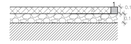
XEHETASUNAK - DETALLES

Z. Hormigoi garbituzko zoladura - Hormigón lavado



1. Hormigoi semipulitua (e=15zm) / Hormigón semipulido (e=15cm)
2. Todo uno (e=15-20zm) / Todo uno (e=15-20cm)
3. Bertako lurra / Tierra existente
4. 200mm-ko zulaketa / Perforación de 200mm

c. Todo uno bidea - Camino encespedado



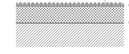
1. Piñu kuadradiloa (9x9zm) / Cuadradilo pino (9x9)
2. Todo uno silizeoa (e=10-12zm) / Todo uno silíceo (e=10-12 cm)
3. Todo uno kaliza (e=10-15zm) / Todo uno caliza (e=10-15 cm)
4. Bertako lurra trinkotua / Tierra existente compactada

M. Harrixka bidea - Camino gravilla



1. Miranda harria (20/40zm) / Grava miranda (20/40cm)
2. Bertako lurra trinkotua / Tierra existente compactada

B. Belar bidea - Camino césped



1. Belar ereina / Superficie césped
2. Lur iraulia / Tierra rotabateada
3. Bertako lurra trinkotua / Tierra existente compactada

Pasaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua

2026 urtarrila AZPEITIA

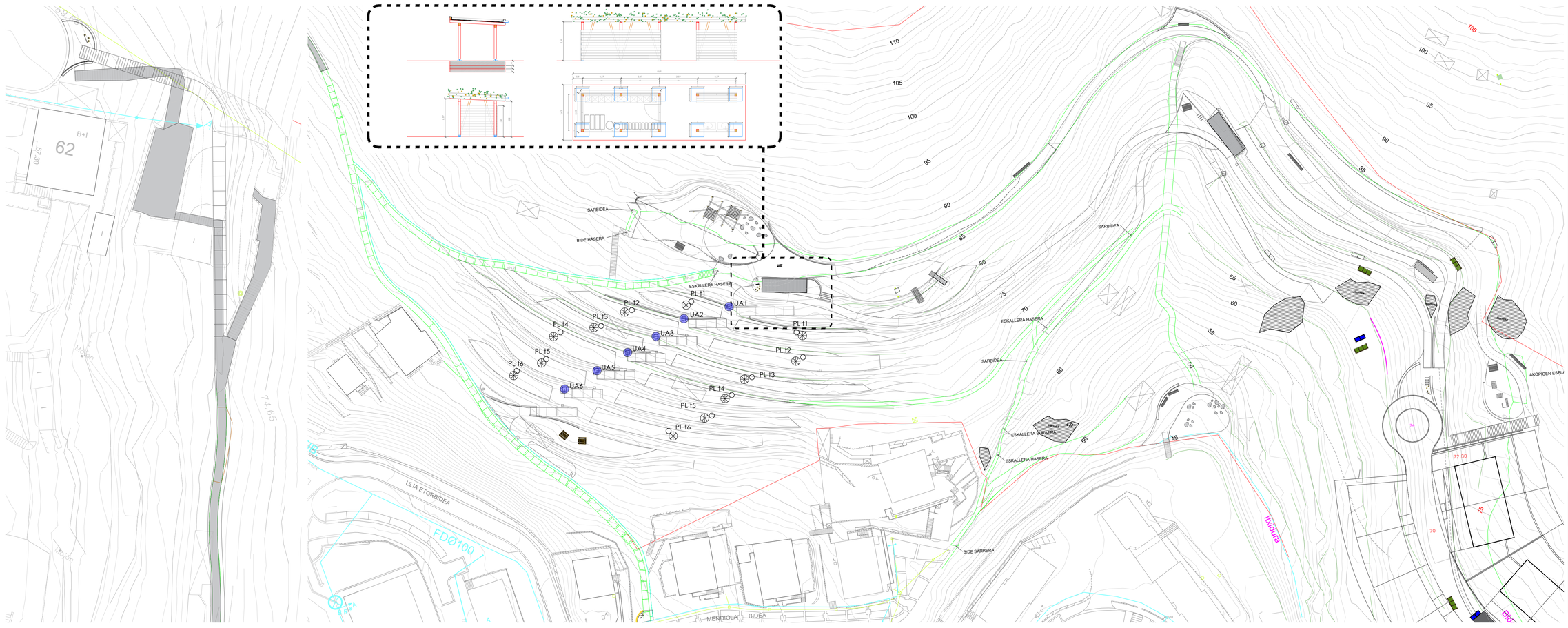
PROPOSAMENA: / PROPUESTA: **AZALERAK**

Kokapena / Emplazamiento	Pasaiako herria		
Helbidea / Dirección			
Sustatzailea / Promotor	Pasaiako udaletxea	egilea / autor	HARA Paisaia SLL

hara PAISAIA ARKITEKTURA

eskala / escala 1/500

P 10



BARATZAK - HUERTAS

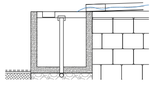
6 unt. • Ur askak
Alberca

50 unt. • Pardak lehortzeko puntuak
Puntos de secado

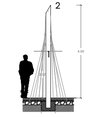
50 unt. • Bakarkako konpostera
Compostero individual

XEHETASUNAK - DETALLES

UA. Uraska - Alberca

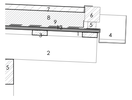


PL. Pardak lehortzeko puntuak - Puntos de secado



1. Akazizko enborra alt.402cm Ø18mm
   Tronco robinia alt.402cm Ø18mm
2. Barilla korrugatua e=8mm
   Varilla gorrugada

HL1.Estalki berdea - Cubierta verde



Pasaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua

2026 urtarrila AZPEITIA

PROPOSAMENA:
PROPUESTA:

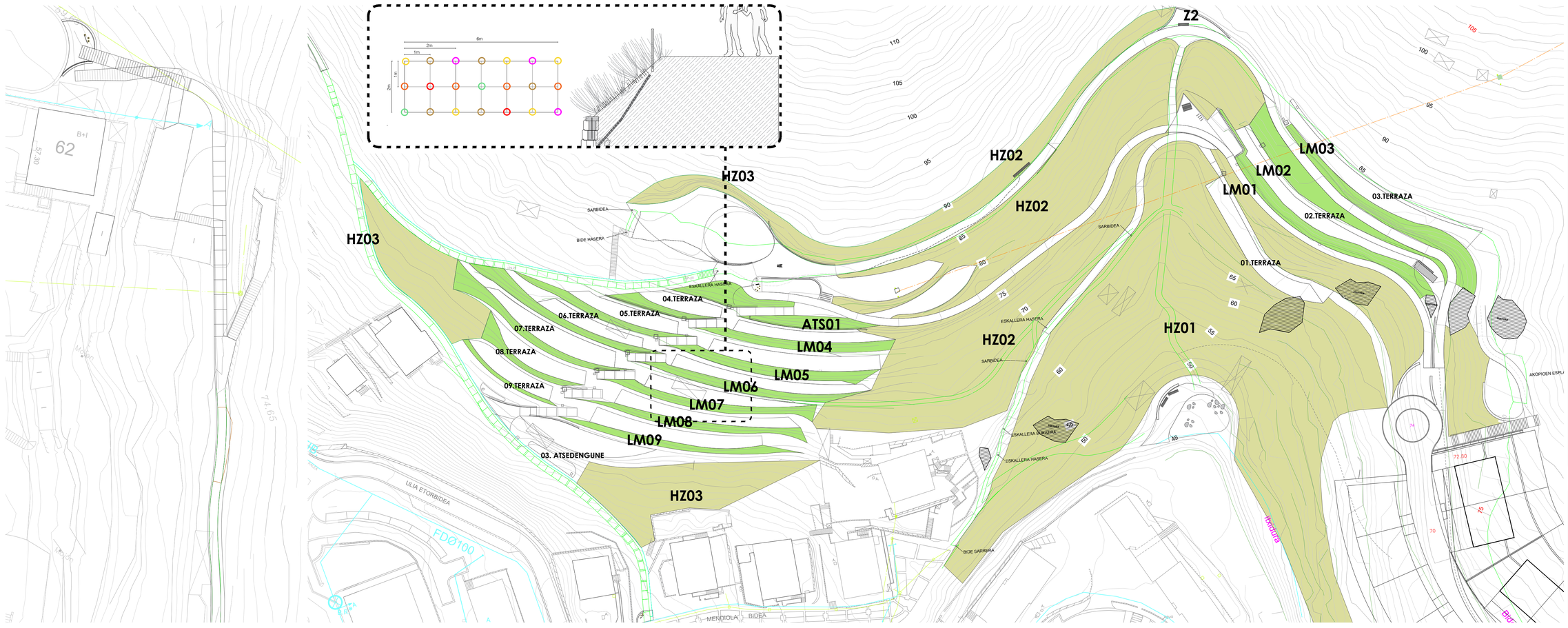
BARATZEKO EGITURAK

Kokapena Emplazamiento	Pasaiako herria		
Helbidea Dirección			
Sustatzailea Promotor	Pasaiako udaletxea	egilea autor	HARA Paisaia SLL

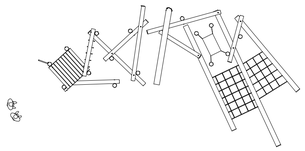
hara
PAISAIA ARKITEKTURA

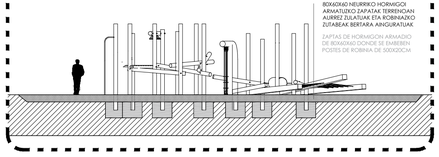
eskala
escala 1/500

P 16

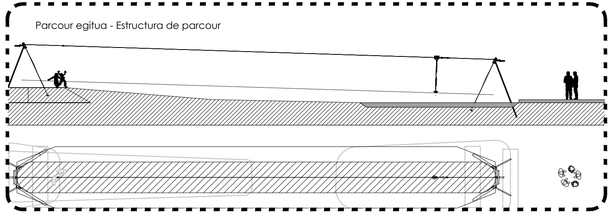

6m
2m
1m
2m
1m
HZ03
HZ02
HZ02
HZ03
HZ02
HZ01
HZ03
Z2
LM03
LM02
LM01
03.TERRAZA
02.TERRAZA
01.TERRAZA
04.TERRAZA
05.TERRAZA
06.TERRAZA
07.TERRAZA
08.TERRAZA
09.TERRAZA
ATS01
LM04
LM05
LM06
LM07
LM08
LM09
03. ATSEDENGUNE
SARBIDEA
BIDE HASERA
ESKALLERA HASERA
ESKALLERA HASERA
ESKALLERA HASERA
ESKALLERA HASERA
BIDE SARRERA
ULIA ETORBIDEA
FD Ø100
MENDIOLA BIDEA
AKOPIOEN ESPLI
Harresia
Harresia
Harresia

Oreka eta eskalada jolasa - Estructura equilibrio y trepa

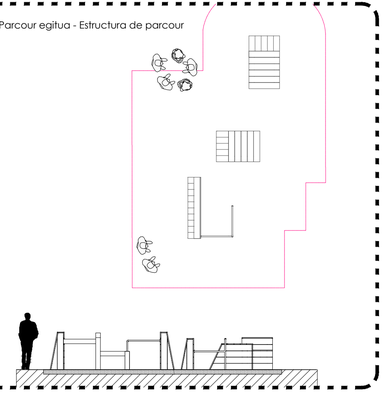




Parcour egitua - Estructura de parcour



Parcour egitua - Estructura de parcour

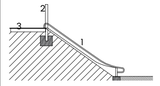


ALTZARIAK- MOBILIARIO

1 unt.	Tirolina	Tirolina
3 unt.	Igotzeko sokak	Cuerdas para subida
1 unt.	Parkour erremua	Zona de parkour
1 unt.	Oreka jolasa	Juego de trepar y equilibrio
1 unt.	Txirrista	Tobogán

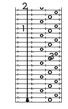
XEHETASUNAK - DETALLES

TX1. Txirrista - Tobogan



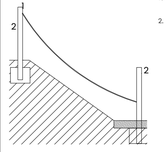
1. Inox txirrista HLC=2M zab.=1m
   Tobogan inox HLC=2M Anch.= 1m
2. Akazia enborra 16/18
   Tronco robinia 16/18 alt.120cm
3. 1x1m plataforma robinia
   Plataforma de robinia 1x1m
4. Miranda xehe harrikka e=30zm
   Grava miranda e=30cm

AL2. "Trepa" panela - Panel para trepa



1. Akaziazko oholak 120x3zm
   Tabla de acacia de 120x3cm
2. Taifun motoko soka 16mm
   Cuerda tipo taifun de 16mm
3. Akaziazko presa atonilatuak
   Presas redondas de acacia

HL1.Soka igokaria - Cuerda voladora



1. Soka
   Cuerda
2. Akaziazko postea
   Poste de acacia

Pasaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua

2026 urtarrila AZPEITIA

PROPOSAMENA: PROPUESTA: **JOLAS ELEMENTUAK** Elementos de juego

Kokapena / Emplazamiento: Pasaiako herria

Helbidea / Dirección:

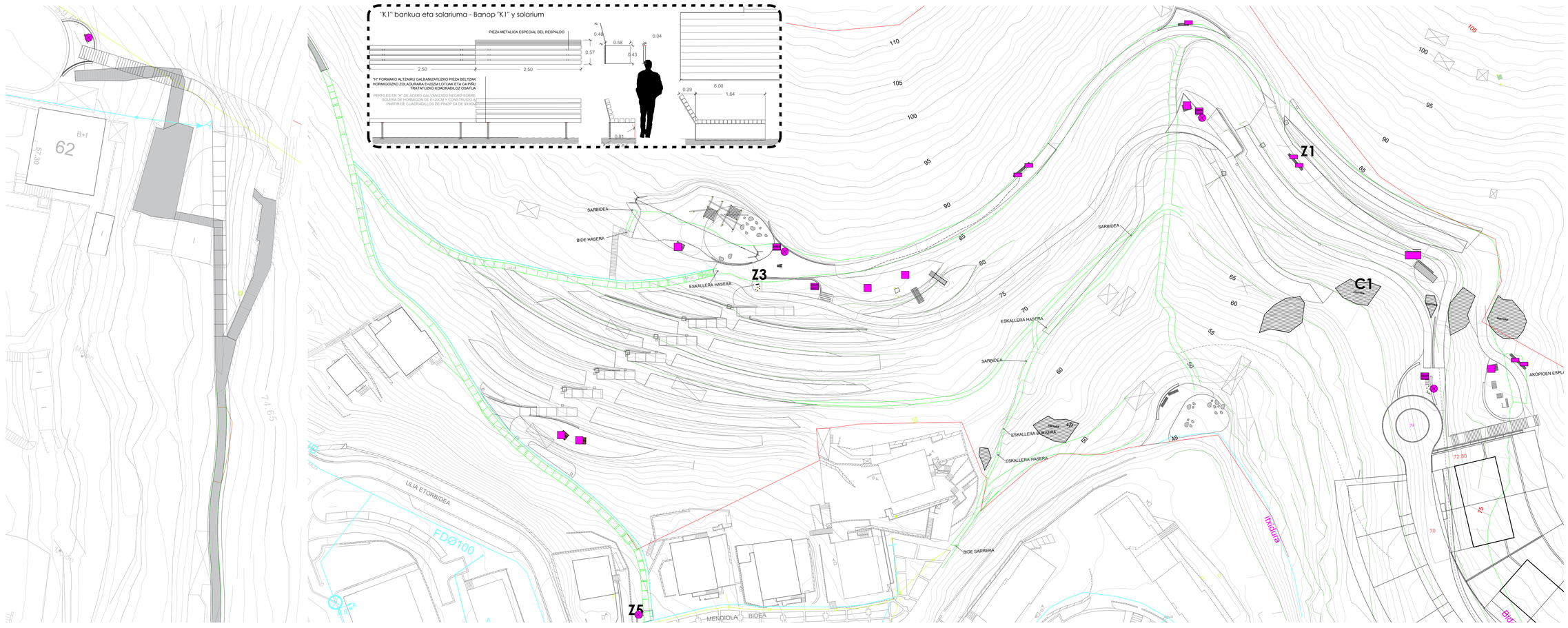
Sustatzailea / Promotor: Pasaiako udaletxea

egilea / autor: HARA Paisaia SLL

hara PAISAIA ARKITEKTURA

eskala / escala 1/500

P 17

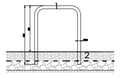


ALTZARIAK- MOBILIARIO

3 unt.	•	"PARDAK" + "LAIA" Señaleztapena Señalética "PARDAK" + "LAIA"
3 unt.	•	Bizikleta aparkalekua Aparcabicicletas
10 unt.	•	K1 Bankua Banco K1
10 unt.	•	K1 Mahaia Mesa K1
1 unt.	•	K1 Solariuma Solarium

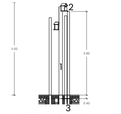
XEHETASUNAK - DETALLES

AL1. Bizikleta aparkalekuak - Aparcabicis



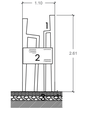
1. Altzairuzko galbanizatua
   Acero galvanizado
2. Hormigoizko dadoak 20x20x20
   Dados de hormigón de 20x20x20

AL2. "PARDAK" señaleztapena - Señal "PARDAK"



1. Akaziazko enborra 400zm Ø20cm
   Tronco robinia alt.400zm Ø20cm
2. Egurrezko Txori kabiak
   Casitas de pajaro de madera
3. Hormigoizko oina 40x40x40
   Zapata de hormigón 40x40x40cm

HL1."LAIA" Señaleztapena - Señalética tipo "LAIA"



1. Cortenezko e=4mm xafla.
   Lamina de e=4mm de corten
2. HPL lamina e=10mm
   Panel de HPL e=10mm
3. Hormigoizko oinarria 150x40x30zm
   Zapata de hormigon 150x40x30zm

Pasaiako Azkuene Goia auzoko baratze parke proiektua

2024-urtarrila AZPEITIA

PROPOSAMENA:
PROPUESTA: **ALTZARIAK**

Kokapena Emplazamiento	Pasaiako herria
Helbidea Dirección	
Sustatzailea Promotor	Pasaiako udaletxea
egilea autor	HARA Paisaia SLL

hara
PAISAIA ARKITEKTURA

eskala
escala 1/500

P 18

PAISAIA
ARKITEKTURA

02. MEMORIA EKONOMIKOA

"Trintxerpeko Azkuene-Goia eremurako Baratze Parkea eraikitzeko gauzatze proiektua"

2026/04/21

www.harapaisaia.eus

RESUMEN DE CERTIFICACIÓN

763. "Pasaiako Azkuene-Goia eremurako baratza parkea." PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
K 01	TRABAJOS PREVIOS	23.031,80	36,44
K 02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	44.718,40	64,59
K 03	INSTALACIÓN DE PLUVIALES	27.854,77	40,95
K 04	INSTALACION AGUA POTABLE	2.057,00	19,70
K 06	ALBAÑILERÍA	27.692,35	16,98
K 07	PAVIMENTOS Y SUPERFICIES	15.393,63	10,82
K 08	ESTRUCTURA : HUERTAS	1.750,00	4,22
K10	PLANTACIONES	19.652,99	22,95
K11	ELEMENTOS DE JUEGO	24.085,00	65,05
K13	GESTION DE RESIDUOS	17.712,91	50,67
K14	SEGURIDAD Y SALUD	2.637,15	55,67
	EJECUCIÓN MATERIAL	**206.586,00**	
	13,00% Gastos generales 26.856,18		
	6,00% Beneficio industrial 12.395,16		
	Suma	39.251,34	
	EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IVA	**245.837,34**	
	21,00% IVA	51.625,84	
	LÍQUIDO CERTIFICACIÓN Nº 1	**297.463,18**	

Asciende la presente certificación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

, a 2026ko apirilaren 20a.

CERTIFICACIÓN Y MEDICIONES

763. "Pasaiako Azkuene-Goia eremurako baratza parkea." PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL Certificación: 1 31/12/2026

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD		
K 01	**TRABAJOS PREVIOS**				
01.01	m²	DESBROCE SELECTIVO DE VEGETACIÓN DE SOTOBOSQUE	7.924,00	0,95	7.527,80
01.02	u	APEO, RETIRADA Y ACOPIO EN CASO NECESARIO DE ÁRBOLES DE DIFERENTES TAMAÑOS	10,00	115,00	1.150,00
01.03	u	PROTECCIÓN DE ARBOLADO DE INTERÉS ESPECIAL	10,00	44,00	440,00
01.04	u	SELECCIÓN Y RETIRADA DE MATERIALES DIVERSOS EN TODA LA SUPERFICIE.	1,00	5.634,00	5.634,00
01.05	d	TRABAJOS DE MAQUINA EXCAVADORA Y DUMPER PARA LA RETIRADA DE BASURAS.	5,00	1.080,00	5.400,00
01.06	u	DESMONTAJE Y MONTAJE DE ELEMENTOS	1,00	880,00	880,00
01.07		LABORES DE MANTENIMIENTO	1,00	2.000,00	2.000,00
K 02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
02.01	m³	ENCACHADO EN BASE	96,00	24,00	2.304,00
02.02	m²	EXCAVACIÓN DE TIERRAS CON RETROEXCAVADORA Y ACOPIO EN OBRA	1.748,00	5,00	8.740,00
02.03	m²	RELLENO DE TIERRAS CON DUMPER Y MAQUINA	2.320,00	5,20	12.064,00
02.04	m²	PERFILADO DEL TERRENO	2.548,00	2,30	5.860,40
02.05	m³	CREACIÓN DE MURO DE ESCOLLERA	150,00	105,00	15.750,00
K 03	**INSTALACIÓN DE PLUVIALES**				
03.01	ml	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CUNETA DRENANTE	52,28	8,77	458,50
03.02	ml	DREN FRANCES	68,80	27,90	1.919,52
03.03	u	ARQUETA DE UNIÓN 50X50	4,00	565,00	2.260,00
03.04	u	ARQUETA REVOSADERO 50x50	1,00	416,00	416,00
03.05	ml	CONSTRUCCIÓN DE PASANTE	25,95	185,00	4.800,75
03.06	m²	JARDIN DE LLUVIA	100,00	155,00	15.500,00
03.07	u	CONEXIÓN A LA RED DE SANEAMIENTO PÚBLICO	1,00	2.500,00	2.500,00
K 04	**INSTALACION AGUA POTABLE**				
04.01	ml	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DE 1"1/2-50mm	242,00	8,50	2.057,00
K 06	**ALBAÑILERÍA**				
06.01	m³	ZAPATA CORRIDA	3,77	355,00	1.338,35
06.02	m²	ESTRUCTURA MALLAZO	25,75	218,00	5.613,50
06.03	m²	CREACIÓN DE MURO DE CARGA (1,5m.< h) CON BLOQUES PREFABRICADOS	125,70	165,00	20.740,50
K 07	**PAVIMENTOS Y SUPERFICIES**				
07.01	m²	SUP. FIRME TODO-UNO CALIZO E = 15 CM	523,00	21,00	10.983,00
07.07	ml	DELIMITADOR CHAPA DE ACERO PATINADO DE 5x120mm	38,75	23,50	910,63
07.08	u	ESCALERAS DE MADERA	1,00	3.500,00	3.500,00
K 08	**ESTRUCTURA : HUERTAS**				
09.01	**CASETA HUERTAS**				
09.01.00	PA	REUBICACIÓN CASETA EXISTENTE	1,00	1.250,00	1.250,00
08.01.05	u	SUMINITRO Y COLOCACIÓN DE COLGADORES PARA HERAMIENTAS	2,00	250,00	500,00
K10	**PLANTACIONES**				
K10.1	**PLANTACIÓN HUERTAS**				
10.01.02	m²	MANTA ORGÁNICA	578,82	6,50	3.762,33
10.01.04	m²	PLANTACIONES MELIFERAS EN TALUD	376,51	16,00	6.024,16
10.01.05	m²	SIEMBRA DE CÉSPED	479,00	3,50	1.676,50

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD		
K10.2	**PLANTACIÓN SOTOBOSQUE**					
10.02.01	u	QUERCUS PYRENAICA 8-10 SERVIDOS EN CONTENEDOR		45,00	45,00	2.025,00
10.02.02	u	QUERCUS ROBUR 8-10 SERVIDOS EN CONTENEDOR		50,00	45,00	2.250,00
10.02.03	u	FRAXINUS EXCELSIOR 6/8 SERVIDOS EN CONTENEDOR.		15,00	45,00	675,00
10.02.05	u	ACER CAPESTRE 6/8M SERVIDO EN CONTENEDOR.		10,00	45,00	450,00
10.02.06		SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE CORNUS SANGUINEA SERVIDO EN 15/1200CF		60,00	9,50	570,00
10.02.07		SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE EUONIMUS EUROPAEUS SERVIDO 15/1200CF		60,00	9,50	570,00
10.02.08		SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ILEX AQUIFOLIUM SERVIDO EN CONTENEDOR DE 15/1200CF		60,00	9,50	570,00
10.02.09		SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE CORYLUS AVELLANA SERVIDO EN CONTENEDOR DE 15/1200CF		60,00	9,00	540,00
10.02.10		SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE LAURUS NOBILIS SERVIDO EN CONTENEDOR DE 15/1200CF		60,00	9,00	540,00
K11	**ELEMENTOS DE JUEGO**					
11.01	u	TIROLINA		1,00	13.725,00	13.725,00
11.03	u	CONSTRUCCIÓN DE JUEGO DE EQUILIBRIO Y TREPA		1,00	10.360,00	10.360,00
K13	**GESTION DE RESIDUOS**					
14.01	Tn	Gestion de Hormigón ex- situ (LER 17 01 01).		1,00	36,50	36,50
14.02	Tn	Gestion de tejas y materiales cerámicos ex situ (LER 17 01 03).		15,00	36,00	540,00
14.03	Tn	Gestion de madera ex-situ (LER 17 02 01).		25,00	36,00	900,00
14.04	Tn	Gestion de vidrio in-situ (LER 17 02 02).		4,00	80,00	320,00
14.05	Tn	Gestion de plasticos ex- situ (LER 17 02 03).		5,00	98,00	490,00
14.06	Tn	Gestion de metales mezclados ex- situ (LER 17 04 07).		2,00	35,00	70,00
14.07	Tn	Gestion de restos vegetales ex- situ (LER 02 01 07).		10,00	36,00	360,00
14.08	Tn	Gestion de tierras y rocas no contaminadas inertes ex- situ (LER 17 05 04).		10,00	41,00	410,00
14.09	Tn	Gestion de residuos mezclados de la construcción ex- situ (LER 17 09 04).		2,50	119,00	297,50
14.10	u	Gestion de materiales de cosntrucción que contienen amianto ex- situ (LER 17 06 05*).		1,00	13.804,91	13.804,91
14.11	ml	Valla autónoma metálica punto limpio		44,00	11,00	484,00
K14	**SEGURIDAD Y SALUD**					
15.01	**Protecciones colectivas**					
15.01.01	ml	m.l. Valla cerramiento trasladable		50,00	5,52	276,00
15.01.02	hr	Hr. Camión de riego		5,00	23,82	119,10
15.01.03	u	Ud. Toma de tierra r80 oh; r=100 oh.m		1,00	95,51	95,51
15.01.04	u	Ud. Cuadro general obra Pmax=130 kW		1,00	604,04	604,04
15.01.05	u	Ud. Extintor manual de polvo 6 kg		1,00	57,97	57,97
01	ml	ml. Barandilla protección laterales de zanjas		5,00	5,87	29,35
15.02	**Señalización**					
15.02.01	ml	Ml. cinta balizamiento s/soporte		10,00	1,20	12,00
15.02.02	ml	Ml. malla plástica de seguridad		10,00	4,67	46,70
14.02.03	u	Señal manual de stop permitido		2,00	2,72	5,44
15.02.03	u	Ud. Cono de balizamiento (70 cm.)		5,00	5,60	28,00
15.02.04	u	Ud. Señalización entradas a obra		2,00	3,97	7,94
15.03	**Instalaciones higiene y bienestar**					
15.03.01		Ud. Acometida provisional eléctrica aérea a zonas de casetas de obra		1,00	8,09	8,09
15.03.02		ud. Acometida provisional fontanería a zonas de casetas de obra		1,00	133,97	133,97
15.03.03		ud. Acometida provisional enterrada saneamiento a zonas de casetas		1,00	250,96	250,96
15.03.04		ud. Alquiler caseta aseo		4,00	153,32	613,28

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD		
15.04	**Medicina Prev. Y Prim.Auxil.**			
15.04.01	Ud. Botiquín de urgencia	1,00	48,80	48,80
15.05	**Equipos de protección individual**			
15.05.01	CAPITULO E.P.I PARA LA CABEZA	1,00	100,00	100,00
15.05.02	CAPITULO E.P.I PARA EL CUERPO	1,00	100,00	100,00
15.05.03	CAPITULO E.P.I PARA LAS MANOS	1,00	50,00	50,00
15.05.04	CAPITULO E.P.I PARA LOS PIES Y PIERNAS	1,00	50,00	50,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K 01	**TRABAJOS PREVIOS**							
01.01	**m² DESBROCE SELECTIVO DE VEGETACIÓN DE SOTOBOSQUE**							
	Desbroce minucioso de vegetación tipo arbustiva de sotobosque existente, eliminando zarzas,argomas y otros arbustos, respetando los árboles y arbustos autoctonos del robledal (laurel, sauce, avellano, cornejo, hyperico …) existentes, incluso retirada y/o triturado del resto vegetal existente y desbrozado existente en el ambito de obra							
	TP 3 Ulia etorbidea ondokoa	4.362				4.362,00		
	TP 4 Erdiko bi bide inguruak	3.562				3.562,00		
						7.924,00	0,95	7.527,80
01.02	**u APEO, RETIRADA Y ACOPIO EN CASO NECESARIO DE ÁRBOLES DE DIFERENTES TAMAÑOS**							
	Apeo de arbolado de altura variable y perímetro mayor de 320 cm, incluyendo desmontaje,triturado del ramaje y retirada de madera.en caso necesario Incl. Acopio de troncos seleccionados por la dirección de obra.							
	TP 3 Ulia etorbidea ondokoa	10				10,00		
						10,00	115,00	1.150,00
01.03	**u PROTECCIÓN DE ARBOLADO DE INTERÉS ESPECIAL**							
	Protección al arbolado con una estructura tipo persiana, de maderas unidas mediante flejes y con protección de interior de caucho para el tronco durante las obras para árbol de 60-100 cm de perímetro.							
	TP 3 Ulia etorbidea ondokoa	10				10,00		
						10,00	44,00	440,00
01.04	**u SELECCIÓN Y RETIRADA DE MATERIALES DIVERSOS EN TODA LA SUPERFICIE.**							
	Comprende los trabajos necesarios para retirar en el ambito de actuación correspondiente de cada fase: desmontaje de chbolas, retirada de pequeñas objetos, maleza, maderas caídas, escombros, basuras, plásticos, vidrios, uralitas o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga manual a dumper en caso necesario incl. seleccion de las diferentes fracciónes in situ.							
	TP 3 Ulia etorbidea ondokoa	1				1,00		
						1,00	5.634,00	5.634,00
01.05	**d TRABAJOS DE MAQUINA EXCAVADORA Y DUMPER PARA LA RETIRADA DE BASURAS.**							
	Trabajos necesarios de retirada de basuras a la zona de residuos por medio de excavadora Hitachi de 5Tn de 2 m3. de capacidad de cuchara, carga a dumper 4x4 9000kg, trasporte en el interior de la obra, i/p.p. a la zona de residuos y clasificación y transpote a vertedero autorizado incl. de costes indirectos.							
	TP 3 Ulia etorbidea ondokoa	5				5,00		
						5,00	1.080,00	5.400,00
01.06	**u DESMONTAJE Y MONTAJE DE ELEMENTOS**							
	Trabajos necesarios para el desmontaje de elementos construidos en fases anteriores (compostera, deposito de agua…) para volver a reubicarlos en la posición indicada por la DF. dejandolo en el estado previo.							
	Ekidaldeko baratza	1				1,00		
						1,00	880,00	880,00
01.07	**LABORES DE MANTENIMIENTO**							
	En esta partida se contemplan labores de manteniemiento de vegetación en todo el area de intervención pero sobre todo en las zonas previamente desbrozadas. Las labores consisten generalmente en el desbroce de las zonas ejecutadas el año anterior, reponer marras en la vegetación y revisar ejemplares existentes y corregir deficiencias de posibles caídas en caso necesario.							
	1 FASEA	1				1,00		
						1,00	2.000,00	2.000,00
	TOTAL K 01							**23.031,80**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K 02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
02.01	**m³ ENCACHADO EN BASE**							
	Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con rodillo vibrante de guiado manual, sobre la explanada homogénea y nivelada.							
			96,00	4,00	0,25	96,00		
					Subtotal	96,00		
						96,00	24,00	2.304,00
02.02	**m² EXCAVACIÓN DE TIERRAS CON RETROEXCAVADORA Y ACOPIO EN OBRA**							
	Excavación a cielo abierto hasta una profundida de 4m, en todo tipo de terreno, con excavadora Hitachi 160 de 2 m3. de capacidad de cuchara, con extracción de tierras vegetales de diferentes superficies carga a dumper 4x4 9000kg, trasporte de tierras en el interior de la obra, i/p.p. de costes indirectos.Se incluye en el mismo la excavación en roca con martillo hidraúlico en caso encesario.							
	H0_Obrako sarrera							
	H2_Ekialdeko baratza	668				668,00		
	H3_Jolas eremuak	740				740,00		
	H4_Ibilbideka + terraza	340				340,00		
						1.748,00	5,00	8.740,00
02.03	**m² RELLENO DE TIERRAS CON DUMPER Y MAQUINA**							
	Carga con excavadora Hitachi 160 de 2 m3. de capacidad de cuchara, de tierras vegetales excavadas en la propia obra y carga a dumper 4x4 9000kg, para el trasporte de tierras en el interior de la obra y compactado con cilindro en tongadas de 30cm de espesor. Se incluye en la misma partida el extendido de la base y posterior aporte de tierra vegetal hasta una capa de 30cm de espesor, i/p.p. de costes indirectos.							
	B0_Obrako sarrera	600				600,00		
	B2_Ekialdeko baratza	1.205				1.205,00		
	B3_Jolas eremuak	132				132,00		
	B4_Ibilbideka	383				383,00		
						2.320,00	5,20	12.064,00
02.04	**m² PERFILADO DEL TERRENO**							
	Perfilado y refino de taludes y superficies de terraplén incluso los indicados por la DF, de hasta 3 m de altura, en tierra, con medios mecánicos.							
	H0_Obrako sarrera	1.303				1.303,00		
	H2_Ekialdeko baratza	165				165,00		
	H3_Jolas eremuak	740				740,00		
	H4_Ibilbideka	340				340,00		
						2.548,00	2,30	5.860,40
02.05	**m³ CREACIÓN DE MURO DE ESCOLLERA**							
	Cuerpo de muro de escollera con tierra a base de bloques de piedra caliza, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera incl. cimentación de la misma							
			25,00	1,50	4,00	150,00		
					Subtotal	150,00		
						150,00	105,00	15.750,00
	TOTAL K 02							**44.718,40**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K 03	**INSTALACIÓN DE PLUVIALES**							
03.01	**ml EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CUNETA DRENANTE**							
	Excavación de zanjas en tierra blanda o rocosa, de hasta 1 m de profundidad máxima y 0,8 de ancho, con medios mecánicos, y carga a camión generando una pendiente mínima del 1.5%, icluso perfilado y compactado..							
	EU4 Terraza 4		52,28			52,28		
						52,28	8,77	458,50
03.02	**ml DREN FRANCES**							
	Dren frances bajo pie de talud por medio de una cama de grava miranda gruesa confinado dentro de un geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m². con tubo de drenaje ranuirado de y acabado con una capa superficial del mismo arido de 10cm de grosor sobre zanja drenante previamente realizada con una pendiente mínima del 3%, para captación de aguas superficiales de pie de talud .							
	EU1 Terraza 1		19,90			19,90		
	EU3 Terraza 3		48,90			48,90		
						68,80	27,90	1.919,52
03.03	**u ARQUETA DE UNIÓN 50X50**							
	Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm con fondo, sobre una base de todo uno previamente compactada y cerrada superiormente con tapa de hormigón armada hecha a medida. Incluso trabajos necesarios para introducir tuberías de drenaje y trabajos de pendienteado interior de la arqueta con mortero. El precio incluye la excavación manuak y el relleno del trasdós.							
	Terraza 1	1				1,00		
	Terraza 2	1				1,00		
	Terraza 3	1				1,00		
	Terraza 4	1				1,00		
						4,00	565,00	2.260,00
03.04	**u ARQUETA REVOSADERO 50x50**							
	Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa Incluso trabajos necesarios para introducir tuberías de drenaje y trabajos de pendienteado interior de la arqueta con mortero. El precio incluye la excavación manuak y el relleno del trasdós., así como una tapa de tramex anclada a la arqueta de forma registrable							
	RG1 Ulia etorbidea	1				1,00		
						1,00	416,00	416,00
03.05	**ml CONSTRUCCIÓN DE PASANTE**							
	Construcción de conducción de agua de lluvia por medio de un tubo de PVC de teja de 200 en la parte inferior y otro tubo de PE de 2"-63mm con cebolleta que evacua las aguas por medio de una pieza de tubo galvanizado intado de negro descubierto en el tramo previo a la arqueta, soterrado en el terreno a una profundidad mínima de 40cm de arqueta a arqueta recivido con hornigón en los entronques incluso piecerios de codos y ángulos necesarios para la correcta conexión y adaptación al terreno sobre base de grava nivelada crear pasante transversal subterranea pajo las terrazas y canalizar las aguas de terraza en terraza hacia el jardín de lluvia. Incluso trabajos de excavación, tapado, aporte de base de grava natural y compactado.							
	EU2 Terraza 2		3,50			4,20	*1.2*	
	EU3 Terraza 3		6,58			7,90	*1.2*	
	EU4 Terraza 4		7,54			9,05	*1.2*	
	EU5 Terraza 5		4,00			4,80	*1.2*	
						25,95	185,00	4.800,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	**m² JARDIN DE LLUVIA**							
	Creación de zona de retención natural en forma de estanque por medio de una excavación previa hasta obtener una profundida de 1.5m de media, con las paredes revestidas con geotextiol no tejido sintético, con una primera capa da balasto en un espesor de 75cm de grosor, una segunda capa superior de grava miranda gruesa de 30/50, en un espesor de 40cm, una última capa de 30cm de espesor de grava miranda fina de 10/20, con todos los bordes del estanque rematados con piedra arenisca de la propia obra, un tirada longitudinal de tubo dren colocado segun detalles con chimenea y entroncado a la arqueta de revosadero así como todo tipo de elemento natural de estanque incluido (plantas bolos, tierra …)							
	RG 1 Ulia etorbide goikaldea	100				100,00		
						100,00	155,00	15.500,00
03.07	**u CONEXIÓN A LA RED DE SANEAMIENTO PÚBLICO**							
	Conexion desde la arqueta evosadero hasta la conexión de la red de pluviales público en tubo de PVC 200 donde se incluyen todo los trabajos necesario de excavación cortes de solera y posterior parcheo con asfalto u hormigón incli. todo los trabajos necesarios no previstos para la correcta conexión desde los jardines de lluvia a la red.							
	Ulia etorbidea	1				1,00		
					Subtotal	1,00		
						1,00	2.500,00	2.500,00
	TOTAL K 03							**27.854,77**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K 04	**INSTALACION AGUA POTABLE**							
04.01	**ml TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DE 1"1/2-50mm**							
	Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 50 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm, enterrada. El precio incluye la excavación y el relleno principal.							
	UR 1 Bide nagusia		242,00			242,00		
					Subtotal	242,00		
						242,00	8,50	2.057,00
	TOTAL K 04							**2.057,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K 06	**ALBAÑILERÍA**							
06.01	**m³ ZAPATA CORRIDA**							
	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión o dumper, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso otros elementos de varillas de espera necesarias para la union con la estructrua posterior de mallazo, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla en caso necesario y encofrado y desencofrado así como							
	MM0	16,00	0,60	0,15		1,44		
	MM2	6,90	0,60	0,15		0,62		
	MM 5 Jolas eremua	19,00	0,60	0,15		1,71		
						3,77	355,00	1.338,35
06.02	**m² ESTRUCTURA MALLAZO**							
	Creación de muro longitudinal curvo de 50cm de ancho y altura variable pro medio de una caja realizada con mallazo de 200x200x10mm sigueindo las forma del proyecto soldeados a varillas de 500x10mm previamente incrustadas a la zapata cada 50cm de distancia entre si y una malla galvanizada ondulada cuadrada tipo "A" con luces de 50mm con un remate superior compuesto por 4 cuadradillos de madera de pino de 9x9cm tartados en autoclave nivel C4 sujetos a la trama del mallazo pro mediod e rastrelles de angelin pedra y con tirafondos de acero inox o galvanizado. Incl todo el interior relleno con la basura recolectada en el entorno de trabajo y compactada y bien rematada.							
	MM0	16,00		0,80		12,80		
	MM2	6,90		0,50		3,45		
	MM 5 Jolas eremua	19,00		0,50		9,50		
						25,75	218,00	5.613,50
06.03	**m² CREACIÓN DE MURO DE CARGA (1,5m.< h) CON BLOQUES PREFABRICADOS**							
	Construcción de muro de gravedad a base de bloque Mod. AB Classic (30.5x19x45cm) con una inclinación de 6º sobre una zapata de 30x20cm con hormigón HA25 . Se prevé la realización de un muro de 1.8m de altura media. El muro deberá de estar formada de un tubo de drenaje de 160mm con salida al exterior, drenaje granular compactado de 10/40mm, geomalla cada 60cm incluso colocación de tapa de traviesa de madera en la coronación. Totalmente terminada según detallle.							
	MC 0 Sarrera Azkuene	13,00		1,20		15,60		
	MC 1 Terraza 1	16,00		2,00		32,00		
	MC 2 Terraza 3	9,00		1,70		15,30		
	MC 3 Etxola nagusia	13,70		2,00		27,40		
	MC 4 Etxola nagusia	15,60		1,50		23,40		
	MC 12 Jolas eremua	10,00		1,20		12,00		
						125,70	165,00	20.740,50
	TOTAL K 06							**27.692,35**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K 07	**PAVIMENTOS Y SUPERFICIES**							
07.01	**m² SUP. FIRME TODO-UNO CALIZO E = 15 CM**							
	Estabilización de explanada, mediante el extendido en tongadas de material adecuado, y posterior compactación hasta alcanzar un espesor de 25 a 35 cm y una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso aporte de material adecuado, carga, transporte y descarga a pie de tajo del material y humectación del mismo.							
	Z3 Goiko atsedengunea	35				35,00		
	Z5 Etxola ingurua 1	71				71,00		
	Z5 Etxola ingurua 2	48				48,00		
	C2 Basoko bidea	216				216,00		
	C1 Terraza	153				153,00		
	C3 Bidea							
					Subtotal	523,00		
						523,00	21,00	10.983,00
07.07	**ml DELIMITADOR CHAPA DE ACERO PATINADO DE 5x120mm**							
	Suministro y colocación de chapa de acero patinado de 5 x 120 mm, como remate de zonas de corte de pavimento, incluso p.p. de piquetas de clavado a 0,50 m de redondo de 6 mm y 25 cm de longitud o alternativamente disponiendo taladros avellanados a 0.50 m para fijación lateral a losa perimetral existente mediante tornillo Fischer FBS II 6x60/5 SK para hormigón o similar. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Euri lorategi handia		38,75			38,75		
						38,75	23,50	910,63
07.08	**u ESCALERAS DE MADERA**							
	Creación de escalera de 13 perldaños realizado en madera de alerce segun detalles de la DF.							
		1				1,00		
						1,00	3.500,00	3.500,00
	TOTAL K 07							**15.393,63**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K 08	**ESTRUCTURA : HUERTAS**							
09.01	**CASETA HUERTAS**							
09.01.00	**PA REUBICACIÓN CASETA EXISTENTE**							
	Reubicación de caseta preexistete por medio de una retroexcavadora de 20Tn y traslado a la nueva ubicación.							
		1				1,00		
					Subtotal	1,00		
						1,00	1.250,00	1.250,00
08.01.05	**u SUMINITRO Y COLOCACIÓN DE COLGADORES PARA HERAMIENTAS**							
	Caseta 1	2				2,00		
						2,00	250,00	500,00
	TOTAL 09.01							**1.750,00**
	TOTAL K 08							**1.750,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K10	**PLANTACIONES**							
K10.1	**PLANTACIÓN HUERTAS**							
10.01.02	**m² MANTA ORGÁNICA**							
	Suministro y colocación de manta de coco de 300gr/m2 fijavert pro C3 anclado por medio de grapa sobre el talud, incluido los puntos de anclaje para su colocación si asi se requiere.							
	EU1 Terraza 1		19,90	3,00		59,70		
	EU2 Terraza 2		71,86	3,00		215,58		
	EU3 Terraza 3		48,90	3,00		146,70		
	EU4 Terraza 4		52,28	3,00		156,84		
						578,82	6,50	3.762,33
10.01.04	**m² PLANTACIONES MELIFERAS EN TALUD**							
	Ud. suministro y plantación de meliferas a razón de 2 und/m2 como Euphorbia Characias "Wulfenii", Rosmarinus postratus, Lavandula angustifolia, Salviia microphylla "Blue monrrobi", Achillea millefolium y Centranthus "Coccineus Red" servidos en contenedor de C2L. Suministro del material, apertura de hoyo proporcional, plantación, relleno con tierra vegetal y abonado orgánico, conservación y riegos durante la ejecución de la obra. Medida la cantidad ejecutada en obra.							
	LM 01 Terraza 2							
	LM 02 Terraza 3		188,26			188,26		
	LM 03 Terraza 3		188,25			188,25		
						376,51	16,00	6.024,16
10.01.05	**m² SIEMBRA DE CÉSPED**							
	Formación de césped semillado con mezcla de semillas en superficies menores de 1.000 m2., para zonas de clima oceánico subhúmedo-cornisa cantábrica, mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo, pase de rotovator a los 10 CM superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.							
	PL 1 Lehenengo terraza							
	PL 2 Bigarrengo terraza		140,00			140,00		
	PL 5 Bostgarrengo terraza		65,00			65,00		
	PL 3 Hirugarrengo terraza		139,00			139,00		
	PL 4 Laugarrengo terraza		135,00			135,00		
						479,00	3,50	1.676,50
	TOTAL K10.1							**11.462,99**
K10.2	**PLANTACIÓN SOTOBOSQUE**							
10.02.01	**u QUERCUS PYRENAICA 8-10 SERVIDOS EN CONTENEDOR**							
	HZ 01	45				45,00		
						45,00	45,00	2.025,00
10.02.02	**u QUERCUS ROBUR 8-10 SERVIDOS EN CONTENEDOR**							
	HZ 01	50				50,00		
						50,00	45,00	2.250,00
10.02.03	**u FRAXINUS EXCELSIOR 6/8 SERVIDOS EN CONTENEDOR.**							
	HZ 01	15				15,00		
						15,00	45,00	675,00
10.02.05	**u ACER CAPESTRE 6/8M SERVIDO EN CONTENEDOR.**							
	HZ 01	10				10,00		
						10,00	45,00	450,00
10.02.06	**SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE CORNUS SANGUINEA SERVIDO EN 15/1200CF**							
	Ud. suministro y plantación de Cornus sanguinea servidos en contenedor forestal 15/1200 Plantado según indicaciones de la dirección de obra, apertura manual de hoyo proporcional, relleno con tierra vegetal, suministro de abono orgánico, tutor junto con protector para dirigir la planta incluso conservación y riegos durante la ejecución de la obra. Medida la cantidad ejecutada en obra.							
	HZ 01	60				60,00		
						60,00	9,50	570,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.07	**SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE EUONIMUS EUROPAEUS SERVIDO 15/1200CF**							
	Ud. suministro y plantación de Euonimus europaeus servidos en contenedor de C2L Plantado según indicaciones de la dirección de obra, apertura manual de hoyo proporcional, relleno con tierra vegetal, suministro de abono orgánico, tutor y protector incluido para dirigir la planta incluso conservación y riegos durante la ejecución de la obra. Medida la cantidad ejecutada en obra.							
	HZ 01	60				60,00		
						60,00	9,50	570,00
10.02.08	**SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ILEX AQUIFOLIUM SERVIDO EN CONTENEDOR DE 15/1200CF**							
	Ud. suministro y plantación de Ilex aquifolium servidos en contenedor de C2L Plantado según indicaciones de la dirección de obra, apertura manual de hoyo proporcional, relleno con tierra vegetal, suministro de abono orgánico, tutor y protector incluido para dirigir la planta incluso conservación y riegos durante la ejecución de la obra. Medida la cantidad ejecutada en obra.							
	HZ 01	60				60,00		
						60,00	9,50	570,00
10.02.09	**SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE CORYLUS AVELLANA SERVIDO EN CONTENEDOR DE 15/1200CF**							
	Ud. suministro y plantación de Corylus avellana servidos en contenedor de C2L Plantado según indicaciones de la dirección de obra, apertura manual de hoyo proporcional, relleno con tierra vegetal, suministro de abono orgánico, tutor y protector incluido para dirigir la planta incluso conservación y riegos durante la ejecución de la obra. Medida la cantidad ejecutada en obra.							
	HZ 01	60				60,00		
						60,00	9,00	540,00
10.02.10	**SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE LAURUS NOBILIS SERVIDO EN CONTENEDOR DE 15/1200CF**							
	Ud. suministro y plantación de "Laurus nobilis" servidos en contenedor de15/1200CF Plantado según indicaciones de la dirección de obra, apertura manual de hoyo proporcional, relleno con tierra vegetal, suministro de abono orgánico, tutor y protector incluido para dirigir la planta incluso conservación y riegos durante la ejecución de la obra. Medida la cantidad ejecutada en obra.							
	HZ 01	60				60,00		
						60,00	9,00	540,00
	TOTAL K10.2							**8.190,00**
	TOTAL K10							**19.652,99**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K11	**ELEMENTOS DE JUEGO**							
11.01	**u TIROLINA**							
	Suministro y colocación de "Tirolina Robinia para desniveles" de la casa Kompan o similar incluso excavación de zapatas, montaje y hormigonado de la misma.							
		1				1,00		
					Subtotal	1,00		
						1,00	13.725,00	13.725,00
11.03	**u CONSTRUCCIÓN DE JUEGO DE EQUILIBRIO Y TREPA**							
	Construcción de juego equilibrio trepa de la casa Kimubat o similar a base de troncos de acacia de diámetro y tamaño variable unidos entre sí mediante tirafondos de acero inox y anclados a montículo de hormigón mediante varillas de acero corrugadas de 12mm de diametro y recibidas con resina fijación para anclajes bicomponente. Incluye corte y preparación y reparación del hormigón para embutido de los mismos. Todo colocado, lijado canteado y barnizado con "iruxil" o similar. incluso; red de 180x180cm a base de cuerdas con alma de acero de 16mm de diámetro color marrón, unidas entre si mediante pasantes de acero inox y unidas a estructura de troncos de acacia mediante pernos de cero inox.; incluso, 4 barras de bombero (l.=3000 y 4000mm) de acero inoxidable AISI 304 totalmente anclado y con los remates necesarios a la estructura. Todo ello según planos de proyecto, y según norma UNE-EN 1176, incluye trabajos de cimentación.							
		1				1,00		
					Subtotal	1,00		
						1,00	10.360,00	10.360,00
	TOTAL K11							**24.085,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K13	**GESTION DE RESIDUOS**							
14.01	**Tn Gestion de Hormigón ex- situ (LER 17 01 01).**							
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de hormigón mediante planta fija de reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 7 m³ con toldo para evitar la dispersión de polvo y abono de canón de tratamiento correspondiente Presupuestos anteriores							
		1				1,00		
					Subtotal	1,00		
						1,00	36,50	36,50
14.02	**Tn Gestion de tejas y materiales cerámicos ex situ (LER 17 01 03).**							
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de hormigón mediante planta fija de reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 30 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.							
		15				15,00		
					Subtotal	15,00		
						15,00	36,00	540,00
14.03	**Tn Gestion de madera ex-situ (LER 17 02 01).**							
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de madera mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 7 m³ con toldo para evitar la dispersión de polvo y abono de canón de tratamiento correspondiente							
		25				25,00		
					Subtotal	25,00		
						25,00	36,00	900,00
14.04	**Tn Gestion de vidrio in-situ (LER 17 02 02).**							
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de vidrio , incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 7 m³ con toldo para evitar la dispersión de polvo y abono de canón de tratamiento correspondiente							
		4				4,00		
					Subtotal	4,00		
						4,00	80,00	320,00
14.05	**Tn Gestion de plasticos ex- situ (LER 17 02 03).**							
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 7 m³ con toldo para evitar la dispersión de polvo y abono de canón de tratamiento correspondiente.							
	1 fase	5				5,00		
						5,00	98,00	490,00
14.06	**Tn Gestion de metales mezclados ex- situ (LER 17 04 07).**							
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de hierros y aceros mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 7 m³ con toldo para evitar la dispersión de polvo y abono de canón de tratamiento correspondiente							
		2				2,00		
					Subtotal	2,00		
						2,00	35,00	70,00
14.07	**Tn Gestion de restos vegetales ex- situ (LER 02 01 07).**							
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de poda , incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 7 m³ con toldo para evitar la dispersión de polvo y abono de canón de tratamiento correspondiente							
	1 fasea	10				10,00		
						10,00	36,00	360,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.08	**Tn Gestion de tierras y rocas no contaminadas inertes ex- situ (LER 17 05 04).**							
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierras y piedras mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 7 m³ con toldo para evitar la dispersión de polvo y abono de canón de tratamiento correspondiente							
		10				10,00		
					Subtotal	10,00		
						10,00	41,00	410,00
14.09	**Tn Gestion de residuos mezclados de la construcción ex- situ (LER 17 09 04).**							
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de papel-cartón mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 7 m³ con toldo para evitar la dispersión de polvo y abono de canón de tratamiento correspondiente							
	1 fase	2,5				2,50		
						2,50	119,00	297,50
14.10	**u Gestion de materiales de cosntrucción que contienen amianto ex- situ (LER 17 06 05*).**							
	Trabajos de informe justificativo de empleo de Plan general por técnico competente y su tramitación, retirada de restos de fibrocemento por equipo autorizado incluso desamiantado de la zona de cada fase donde se comprenden los trabajos de recogida y retirada por empresa Autorizada y aprobada en materia de desamiantado por medio de maquinaria puesta a disposición de dicha empresa por el contratista de la obra incl. cualquier apoyo de operarios o recursos disponibles en obra.							
	TP 4 Erdiko bi bide inguruak	1				1,00		
						1,00	13.804,91	13.804,91
14.11	**ml Valla autónoma metálica punto limpio**							
		44				44,00		
					Subtotal	44,00		
						44,00	11,00	484,00
	TOTAL K13							**17.712,91**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
K14	**SEGURIDAD Y SALUD**							
15.01	**Protecciones colectivas**							
15.01.01	**ml m.l. Valla cerramiento trasladable**							
	1 fase		50,00			50,00		
						50,00	5,52	276,00
15.01.02	**hr Hr. Camión de riego**							
	1 fase		5,00			5,00		
						5,00	23,82	119,10
15.01.03	**u Ud. Toma de tierra r80 oh; r=100 oh.m**							
	1 fase		1,00			1,00		
						1,00	95,51	95,51
15.01.04	**u Ud. Cuadro general obra Pmax=130 kW**							
	1 fase		1,00			1,00		
						1,00	604,04	604,04
15.01.05	**u Ud. Extintor manual de polvo 6 kg**							
	1 fase		1,00			1,00		
						1,00	57,97	57,97
01	**ml ml. Barandilla protección laterales de zanjas**							
	1 fase		5,00			5,00		
						5,00	5,87	29,35
	TOTAL 15.01							**1.181,97**
15.02	**Señalización**							
15.02.01	**ml Ml. cinta balizamiento s/soporte**							
	1 fase		10,00			10,00		
						10,00	1,20	12,00
15.02.02	**ml Ml. malla plástica de seguridad**							
	1 fase		10,00			10,00		
						10,00	4,67	46,70
14.02.03	**u Señal manual de stop permitido**							
	1 fase		2,00			2,00		
						2,00	2,72	5,44
15.02.03	**u Ud. Cono de balizamiento (70 cm.)**							
	1 fase	5				5,00		
						5,00	5,60	28,00
15.02.04	**u Ud. Señalización entradas a obra**							
	1 fase	2				2,00		
						2,00	3,97	7,94
	TOTAL 15.02							**100,08**
15.03	**Instalaciones higiene y bienestar**							
15.03.01	**Ud. Acometida provisional eléctrica aérea a zonas de casetas de obra**							
	1 fase	1				1,00		
						1,00	8,09	8,09
15.03.02	**ud. Acometida provisional fontanería a zonas de casetas de obra**							
	1 fase	1				1,00		
						1,00	133,97	133,97
15.03.03	**ud. Acometida provisional enterrada saneamiento a zonas de casetas**							
	1 fase	1				1,00		
						1,00	250,96	250,96
15.03.04	**ud. Alquiler caseta aseo**							
	1 fase	4				4,00		
						4,00	153,32	613,28
	TOTAL 15.03							**1.006,30**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.04	**Medicina Prev. Y Prim.Auxil.**							
15.04.01	**Ud. Botiquín de urgencia**							
	1 fase	1				1,00		
						1,00	48,80	48,80
	TOTAL 15.04							**48,80**
15.05	**Equipos de protección individual**							
15.05.01	**CAPITULO E.P.I PARA LA CABEZA**							
	1 fase	1				1,00		
						1,00	100,00	100,00
15.05.02	**CAPITULO E.P.I PARA EL CUERPO**							
	1 fase	1				1,00		
						1,00	100,00	100,00
15.05.03	**CAPITULO E.P.I PARA LAS MANOS**							
	1 fase	1				1,00		
						1,00	50,00	50,00
15.05.04	**CAPITULO E.P.I PARA LOS PIES Y PIERNAS**							
	1 fase	1				1,00		
						1,00	50,00	50,00
	TOTAL 15.05							**300,00**
	TOTAL K14							**2.637,15**
	TOTAL							**206.586,00**

PAISAIA
ARKITEKTURA

04. LAN ETA OSASUN PROIEKTUA

hara

"Trintxerpeko Azkuene-Goia eremurako Baratze Parkea eraikitzeko gauzatze proiektua"

2026/04/21

www.harapaisaia.eus

SEGURTASUS ETA OSASUN IKERLANA

PASAIAKO AZKUENE-GOIA EREMUARAKO BARATZE PARKEA. EKIALDEKO .....

PASAIAKO BARATZE PARKEA

ESLEIPENA: **Izarraitz Lorezaintza SLL**

EGILEA: **PREVENCILAN**

SUSTATZAILEA: **PASAIAKO UDALA**

Donostian 2024ko urria

Parque Empresarial Zuatzu - Edificio Zurriola- Planta 1ª - 20018 DONOSTIA - SAN SEBASTIAN
Tel. 943 313 068 - Fax.943 312 941 - www.prevencilan.com

ÍNDICE

1. M E M O R I A 5

1.1 OBJETIVOS DEL DOCUMENTO PARA LA GESTIÓN PREVENTIVA 5

1.2 AUTORÍA 5

1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 6
1.3.1 Localización y situación 6
1.3.2 Promotor 6
1.3.3 Empresa contratista 6
1.3.4 Trabajadores 6
1.3.5 Jornada de trabajo 7

1.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 7

1.5 CONDICIONES DE LA OBRA 8
1.5.1 Condiciones del entorno 8
1.5.2 Interferencias y servicios afectados 8
1.5.3 Señalización 8
1.5.4 Accesos y cerramientos 9
1.5.5 Instalaciones de higiene y bienestar 9
1.5.6 Riesgos a terceros 9
1.5.7 Desvíos y cortes de tráfico 9
1.5.8 Abastecimiento de energía eléctrica 10
1.5.9 Acopio de materiales 11

1.6 MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD 11
1.6.1 Documentación disponible en obra 11
1.6.2 Presencia de recurso preventivo. 12
1.6.3 Coordinación de actividades empresariales y control de accesos 14
1.6.1 Control de accesos 14
1.6.2 Organigrama de las obras de construcción 15
1.6.3 Libro de incidencias 15
1.6.4 Comunicación de apertura de centro de trabajo 16
1.6.5 Otras Comunicaciones 16

1.7 CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD 16
1.7.1 Climatología adversa 16
1.7.2 Agentes Físicos 17
1.7.2.1 Intemperie 17
1.7.2.2 Radiaciones: ionizantes y no ionizantes 17
1.7.2.3 Radiaciones solares 17
1.7.2.4 Ruido (exposiciones agudas y crónicas) 18
1.7.2.5 Vibraciones mecánicas 19
1.7.3 Agentes Químicos 20
1.7.3.1 Por contacto con productos en polvo y líquidos 20
1.7.3.2 Por inhalación de humo 21
1.7.3.3 Por inhalación de polvo y fibras 21
1.7.3.4 Por inhalación de vapores y gases 22
1.7.4 Agentes Biológicos 23
1.7.4.1 Por contacto 23
1.7.4.2 Por inhalación de elementos contaminantes 23
1.7.4.3 Por pinchazos y heridas 24

1.7.5 Agentes Psicosociales 24
1.7.5.1 Aspectos psicológicos y organizativos 24
1.7.5.2 Factores de riesgo ligados a las condiciones personales 25
1.7.6 Riesgos derivados de las Exigencias del Trabajo 26
1.7.6.1 Lesiones de la piel por acción mecánica repetida 26
1.7.6.2 Manipulación manual de cargas 26
1.7.6.3 Movimientos repetitivos 27
1.7.6.4 Posturas forzadas 27
1.7.7 Almacenamiento de Productos Peligrosos 28
1.7.8 In itinere 32

1.8 EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS 32
1.8.1 Normas generales de prevención de la obra 32
1.8.2 Normas básicas de circulación de la obra 33
1.8.3 Obras no previstas y concurrencia de varias obras 33
1.8.4 Vigilancia de la salud de los trabajadores 34

1.9 ANÁLISIS DE FASES DE TRABAJO, RIESGOS Y NORMAS DE SEGURIDAD 34
1.9.1 Trabajos genéricos de obra 34
1.9.2 Manipulación manual de cargas 37
1.9.3 Trabajos de implantación 42
1.9.3.1 Señalización e instalaciones de obra 42
1.9.3.2 Topografía y replanteo 46
1.9.3.3 Tala y desbroce 48
1.9.3.4 Demoliciones y desmontajes por medios manuales 49
1.9.4 Movimiento de tierras 51
1.9.4.1 Excavaciones y movimientos de tierra en general 51
1.9.4.2 Excavación de zanjas 57
1.9.4.3 Drenaje, zanjas y tuberías 59
1.9.4.4 Arquetas y registros 68
1.9.4.5 Relleno y nivelación 69
1.9.5 Cimentación Superficial 70
1.9.6 Trabajos de jardinería 73
1.9.6.1 Equipos de protección indibidual 73
1.9.7 Acometidas y reposición de pavimento 81
1.9.8 Trabajo junto a máquinas en funcionamiento 83

1.10 EQUIPO Y MATERIAL DE TRABAJO 84
1.10.1 Maquinaria 84
1.10.1.1 Camión grúa 87
1.10.1.2 Camión transporte 88
1.10.1.3 Camión - hormigonera 89
1.10.1.4 Dúmper motovolquete 90
1.10.1.5 Retroexcavadora y excavadora frontal 91
1.10.1.6 Pequeña compactadora 92
1.10.1.7 Compactadora de rodillo 93
1.10.1.8 Pisón neumático 93
1.10.1.9 Dobladora/ cortadora de ferralla 94
1.10.1.10 Vibrador 95
1.10.1.11 Amoladoras 96
1.10.1.12 Bombas sumergibles para achique de agua 98
1.10.1.13 Compresor 100
1.10.1.14 Grupo electrógeno 100

1.10.2 Herramientas portátiles y manuales 101
1.10.3 Medios auxiliares 102
1.10.3.1 Escaleras de mano 102
1.10.3.2 Puntales 103
1.10.4 Medios de protección colectiva 105
1.10.4.1 Barandillas 105
1.10.4.2 Cuerdas, cables, cadenas, anchos y eslingas 106
1.10.4.3 Equipos de protección individual 108
1.11 PLAN DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL EN OBRA 122
2. PLIEGO DE CONDICIONES 125
2.1 OBJETIVOS 125
2.2 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA. 125
2.3 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO. 128
2.3.1 Equipos de Protección Individual 128
2.3.2 Medios de protección colectiva 129
2.3.3 Sistemas provisionales de protección de borde (UNE-EN 13374) 129
2.3.4 Señalización 130
2.3.5 Condiciones técnicas de la maquinaria 130
2.3.6 Condiciones técnicas de la instalación eléctrica 131
2.4 CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS ACOMETIDAS DE OBRA 131
2.5 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR 131
2.6 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD 132
2.6.1 Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo 132
2.6.2 Libro incidencias 132
2.6.3 Paralización de los trabajos 132
2.6.4 Vigilancia de la Seguridad y Salud 133
2.6.5 Obligaciones de las partes implicadas 133
2.6.5.1 Del promotor 133
2.6.5.2 Del contratista y subcontratistas: 133
2.6.5.3 Presencia de Recurso Preventivo en las obras de construcción 134
2.6.5.4 Obligaciones de los trabajadores autónomos 134
2.6.5.5 De la Dirección Facultativa 135
2.6.5.6 Del Coordinador de Seguridad 135
2.6.6 Derechos de los trabajadores 136
2.6.7 Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras 136
PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

1. M E M O R I A

1.1 OBJETIVOS DEL DOCUMENTO PARA LA GESTIÓN PREVENTIVA

Con la elaboración de este Estudio de Seguridad y Salud, se pretenden conseguir los siguientes objetivos:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas con el objetivo de eliminar los riesgos técnicos derivados de los trabajos que se han de realizar
- Definir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Crear la organización necesaria en materia de Prevención que cumpla las Disposiciones Legales existentes dentro del ámbito de aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Dar cumplimiento a lo exigido en materia de Seguridad y Salud en la obra PASAIAKO AZKUNE GOIA EREMURAKO BARATZA PARKEA, EKIALDEKO EREMUA

1.2 AUTORÍA

Se toman como antecedentes para la confección de este Estudio de Seguridad y Salud las normas legales vigentes referentes a la Ley 31/95, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la Evaluación de Riesgos Laborales de dicha obra, las Normas de Seguridad en obras según R.D. 1627/97 (obras de construcción) y el Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido realizado por Técnicos de PREVENCILAN, S.L., empresa acreditada para realizar las funciones de Servicio de Prevención por el Departamento de Justicia, Economía, Trabajo y Seguridad Social del Gobierno Vasco.



Fdo.: Ainhoa Ferradas Olmos
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3.1 Localización y situación

La obra está ubicada en las instalaciones deportivas del Athletic Club, en Lezama (Bizkaia). La obra consiste en sustituir el césped natural existente por otro, así como la realización de nuevos sistemas de drenaje y riego.

1.3.2 Promotor

PASAIAKO UDALA
Donibane Kalea, 19, 20110 Pasai Donibane, Gipuzkoa

1.3.3 Empresa contratista

Izarraitz Lorezaintza .SLL
J.A. Agirre plaza n7, 2, 20730 Azpeitia, Gipuzkoa

1.3.4 Trabajadores

Inicialmente está previsto que intervengan en la obra un número máximo de DIEZ (10) trabajadores simultáneamente.

Todas estas personas habrán recibido información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación de los métodos de trabajo para la correcta adopción de medidas de seguridad que anulen y/o neutralicen esos riesgos y, si es necesario, la implantación de medios de protección colectiva y utilización de equipos de protección individual.

Además de información de los riesgos, también deberán tener una formación mínima en prevención de riesgos laborales, como mínimo la indicada en el convenio de la construcción.

Así mismo recibirán la información de los riesgos y las medidas preventivas a adoptar relativa al lugar de trabajo, con el compromiso de respetarlas y cumplirlas.

Todos los trabajadores recibirán una copia de la parte del presente Estudio correspondiente a los trabajos que van a ejecutar.

1.3.5 Jornada de trabajo

La jornada normal de trabajo será de 8 horas diarias, siempre respetando la legalidad vigente, en cuanto al horario de trabajo y demás disposiciones del Estatuto de los Trabajadores R.D.L. 1/95 de 24 de marzo.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Con este proyecto se pretende definir una zona de valor convirtiendolo azkune goia en una espacio abierto para todos los vecinos.

Para ello se realizarán diversas tareas reacondicionamiento definidas en el proyecto, las cuales entre otras incluirán el movimiento d etierras, la creacuón de muros de contención, pasarelas y montaje de elementos de juego e interacción.

1.5 CONDICIONES DE LA OBRA

1.5.1 Condiciones del entorno

La obra se desarrolla en un entorno urbanizado con los accesos bien definidos en unas instalaciones deportivas en pleno funcionamiento..

1.5.2 Interferencias y servicios afectados

No se prevén interferencias con ningún servicio. Si en algún momento se produjese alguna interferencia, los pasos a seguir serán:

- El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalizará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, así como el mayor servicio. Las conducciones eléctricas se desviarán por trazados adicionales.
- La señalización será perdurable durante el transcurso de la afectación, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc...
- Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos o que los dejen fuera de servicio.

1.5.3 Señalización

Se señalizará la presencia de los trabajos de obra, como mínimo se instalarán carteles de manera visible advirtiendo de presencia de obras tanto en la entrada de vehículos como de peatones, y en las vías de circulación próximas a la obra, aceras y carriles de vehículos rodados que pudieran verse afectados. En estos carteles quedará reflejado el uso obligatorio de los equipos de protección mínimos necesarios para la obra y la prohiición del acceso a toda persona ajena a la misma.

En las zonas visibles y accesibles a todos los operarios existirá cáteles explicativos del **plan de emergencia**, incluyendo un listado con los **teléfonos de interés** y el **protocolo de actuación** en caso de accidente.

En el interior del recito de obra y en el acceso, se colocarán paneles informativos con las señales de **prohibición, obligación y advertencia** de mayor uso. Incluyendo, entre otras, las señales de:

- Riesgo de **caída a distinto nivel**, cuando proceda
- Riesgos de **caída al mismo nivel** en zonas de acopio y otras zonas donde proceda.
- Las **máquinas de corte**, prohibición de uso a personas no autorizadas y obligación uso de protecciones personales.
- Los **cuadros eléctricos**, señalizar con riesgo eléctrico, y prohibida manipulación personas no autorizadas.

La existencia de **extintores** será advertida y señalizada.

Cuando para la maniobra, entrada/salida de camiones a obra se deba cortar temporalmente el trafico se dotará a los señalitas de ropa de alta visibilidad y cartel de stop/paso que emplearán durante la ejecución de los trabajos.

1.5.4 Accesos y cerramientos

La obra estará permanentemente cerrada a toda persona ajena a la misma, advirtiendo de la prohibición de dicho acceso. el cerramiento estará compuesto por una valla de 2m de manera que no solo impida el acceso sino también la visibilidad, colocando un cerramiento opaco o haciéndolo opaco mediante el uso de una red

Se protegerán los elementos salientes del cerramiento que puedan producir golpes, choques o cortes.

El acceso son las zonas de paso, de los trabajadores y de la maquinaria, a las obras de construcción. Como norma general esta zona de paso cumplirá con:

- ✓ El acceso del personal debe efectuarse de forma separada al de vehículos.
- ✓ Las zonas de paso se señalizarán, y se mantendrán limpias y sin obstáculos.

Los distintos accesos deberán mantenerse libre de obstáculos y con el firme en buen estado para evitar dificultades a los vehículos.

1.5.5 Instalaciones de higiene y bienestar

En la obra existirán las siguientes instalaciones de higiene y bienestar de acuerdo con lo recogido en el Pliego de Condiciones del presente Estudio.

- Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave
- Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
- Duchas con agua fría y caliente.
- Retretes.

La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

1.5.6 Riesgos a terceros

Dado que la ejecución de la obra del campo 1 está prevista llevarse a cabo en el mismo periodo de tiempo que otras obras previstas en las instalaciones deportivas de Lezama, tendrán que tenerse en cuenta una serie de particularidades:

- Coordinación de accesos a la obra.
- Frecuencias previstas de los camiones de suministros de materiales.
- Espacios necesarios para acopios, mezclas de materiales y casetas de obra.

Además, deberá tenerse en cuenta que, durante la ejecución de las obras, las instalaciones deportivas de Lezama seguirán en funcionamiento y con acceso de público. Por estos motivos deberá cuidarse la señalización y protección de la obra

1.5.7 Desvíos y cortes de tráfico

Cuando se tenga que desviar o detener momentáneamente el tráfico por estrechamiento o supresión de carril (trabajos de entrada y salida de maquinaría de obra, carga y descarga de material y herramienta….) se dispondrán semáforos móviles o si el estrechamiento o supresión del carril es de pequeña duración se dotará al personal encargado de ello de la señalización correspondiente para que realice las veces de señalista.

Si el corte va tener una duración prolongada en el tiempo se colocarán a las distancias reglamentarias la siguiente señalización vial:

TP-18 (peligro obras)
TR-301 (velocidad máxima 40 km/h y 20 km/h)
TR-305 (adelantamiento prohibido)
TP-17 (estrechamiento de calzada)

Al término de la jornada se reforzará la señalización mediante balizas luminosas de color ámbar intermitente.

1.5.8 Abastecimiento de energía eléctrica

Toda instalación eléctrica deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento para Baja Tensión (RD 2413/1.973 del 20 de septiembre) y disposiciones posteriores.

Grupo electrógeno

Se prevé el uso de grupo electrógeno como medida principal para el abastecimiento de energía eléctrica en la obra

Se ubicarán en los lugares determinados para ello, en prevención de los riesgos derivados por imprevisión o creación de atmósferas ruidosas.

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del generador, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El generador a utilizar quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (así el equipo queda completamente nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Las carcasas protectoras de las máquinas, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, para prevenir posibles atrapamientos y ruido.

Su mantenimiento lo realizará exclusivamente la empresa mantenedora.

Las instalaciones eléctricas alimentadas por grupos electrógenos deberán cumplir las normas que establece la ITC-BT-33. Por tanto deben disponer de, al menos un conjunto para obras CO normalizado con grado mínimo de protección IP 45 para instalaciones a la intemperie

El neutro del secundario del grupo electrógeno estará conectado a tierra en una toma de tierra independiente al resto de la instalación.

El cuadro eléctrico CO deberá estar protegido por un dispositivo diferencial de corriente diferencial residual asignada como máximo a 30mA.

No mover el grupo ni tocar el tubo de escape ni las partes del motor mientras permanezca en funcionamiento o esté caliente.

Revisar las conexiones eléctricas. Mantener el cable eléctrico de las alargaderas que se utilicen desenrollado, alejado de charcos de agua o fuentes de calor y evitar que cruce por zonas de paso de vehículos y personas, en tal caso protegerlo o si es posible mantenerlo elevado.

Las protecciones y dispositivos de seguridad no deben quitarse ni ser modificados por los encargados de los aparatos: sólo podrán autorizar un cambio de estos dispositivos, los jefes responsables, adoptando inmediatamente medios preventivos del peligro a que puedan dar lugar y reducirlos al mínimo. Una vez cesados los motivos del cambio, deben colocarse de nuevo las protecciones y dispositivos con la eficacia de origen.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de accidentes o explosiones.

Los mecanismos de conexión o de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante rácores de presión.

Deberá de tener marcado CE

Si el motor está provisto de batería, hay que tener en cuenta los siguientes riesgos:

a. El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras.
b. En las proximidades de baterías se prohíbe fumar, encender fuego, etc.
c. Utilizar herramientas aislantes con el fin de evitar cortocircuitos.
d. Siempre que sea posible se emplearán baterías blindadas que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
e. Cuando se pretenda arrancar una máquina con la batería descargada utilizando otra batería conectada a la primera, se cuidará que la conexión de los polos sea del mismo signo y que la tensión de la batería sea idéntica.

1.5.9 Acopio de materiales

El acopio de materiales se realizará en lugares especialmente habilitados a tal efecto. Siempre en condiciones de seguridad para todos los usuarios de las instalaciones. La zona de acopio estará debidamente señalizada y balizada para evitar el acceso a cualquier persona ajena. Será una zona horizontal y libre de estorbos.

1.6 MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD

1.6.1 Documentación disponible en obra

Todas las personas que accedan a la obra, deberán presentarse ante la persona responsable designada por la constructora.

En cumplimiento del RD 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, se tendrá siempre a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución la siguiente documentación:

- Estudio de Seguridad y salud y sus Anexos en caso de fueran necesarios redactarlos.
- Actas de entrega del Estudio de Seguridad ySalud a las subcontratas y trabajadores autónomos. (puede ser sustituido por el Libro de Subcontratación, siempre que éste esté debidamente cumplimentado y firmado por los subcontratistas)
- Deberá existir un acta del registro.
- Organigrama de la obra (funcional y preventivo) con datos de contacto
- Nombramientos de
    - Recursos Preventivos por parte de cada CONTRATISTA
    - Encargados de Seguridad por parte de las empresas SUBCONTRATISTAS
    - Autorizaciones de uso y manejo de la distinta maquinaria y medios auxiliares en la obra.
    - Aptitud Médica
    - Entrega de Epis
    - Formación e Información de los trabajos a ejecutar en esta obra
- Informes de Investigación de los accidentes e incidentes que pudieran ocurrir en la obra

- Copia del Libro de Subcontratación. Deberán de tenerlo a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución tal cual se indica en el art.8.1. de la Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción.
- Copia de la Apertura de Centro de Trabajo

De igual forma se le recuerda a la empresa CONTRATISTA que deben de tener en obra a disposición de la Autoridad Laboral competente la siguiente documentación, tanto de ellos como de sus subcontratas: (listado no exhaustivo)

- Plan Preventivo de la Empresa
- Certificado de estar dada de alta en el Registro de Empresas acreditadas establecidos en la Ley Reguladora de la Subcontratación
- Libro de Subcontratación debidamente diligenciado y actualizado.
- Apertura de Centro de Trabajo
- Certificados de formación e información de los trabajadores
- Entrega de los Equipos de Protección Individual de los trabajadores
- Modalidad de Organización Preventiva de las empresas
- Aptos médicos de los trabajadores.
- Autorización de uso de Maquinaria de manera específica, indicando que maquinaria puede utilizar.
- Documentación relativa a la maquinaria y medios auxiliares (marcado CE, adecuación RD 1215/97, Manual de Instrucciones del fabricante, mantenimiento, etc…)

1.6.2 Presencia de recurso preventivo.

De acuerdo con la ley 54/2003 y lo dispuesto en el artículo 32bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se requiere la presencia de un recurso preventivo de cada Contratista cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales (anexo II del RD 1627/1997). Dicho recurso preventivo debe contar con una formación mínima de nivel básico en prevención de riesgos laborales.

Según el REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de, introduce una disposición adicional única en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con la siguiente redacción:

«Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

a. El Estudio de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
b. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

c. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en

conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Estudio de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.»

Por tanto los trabajos con presencia de recurso preventivo serán según el ANEXO II DEL RD 1627/1997: Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados

Determinación de asignación de Recursos Preventivos

En las situaciones indicadas en el apartado anterior, relación no exhaustiva, KIMU BAT asegurará la presencia de una persona o personas con experiencia en relación a la actividad o proceso a realizarse, deberán contar con una formación preventiva mínima de funciones de nivel básico.

También podrá asumir esta función un trabajador designado o un miembro del Servicio de Prevención.

En el caso de realización de actuaciones concurrentes, se asegurará la designación del recurso preventivo por parte de las empresas que realicen dichas operaciones.

Funciones del Recurso Preventivo

- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos, así como, el cumplimiento de las medidas incluidas en el Estudio de seguridad y salud y comprobar la eficacia de estas.
- Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas, así como de 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.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:
- Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
- Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de

la evaluación de riesgos laborales.

1.6.3 Coordinación de actividades empresariales y control de accesos

1.6.1 Control de accesos

Toda empresa que designe trabajadores a esta obra deberá previamente presentar la documentación requerida tanto de empresa como de trabajadores a los contratistas y una vez que se ha verificado su conformidad, los trabajadores podrán acceder al Complejo. Se transmitirá un listado con los trabajadores de conformidad de acceso al Coordinador de Seguridad y Salud,.

En su primera entrada los operarios deben de identificarse con algún documento oficial, seguidamente recibirán un folleto con las normas de seguridad básicas de la obra, firmando un recibí de la información suministrada.

Los suministradores también deben de ser identificados, para el acceso recibirán la información de las normas básicas de seguridad a respetar durante su estancia en el recinto de obra.

El personal que acceda como visita a la obra, también será identificado pero solo podrá acceder con el acompañamiento de personal de obra previamente acreditados para este propósito. En la entrada recibirá las normas de seguridad a seguir durante la visita. Durante su visita deberá de estar acompañado por el personal de obra que vigilará que se cumplen las normas acordadas.

Se establecerá un adecuado procedimiento de control de personas en obra y control de documentación de subcontratas, controlando el acceso de manera que sólo accedan a la obra las empresas autorizadas y los trabajadores autorizados de las mismas.

Para ello se controlará que cada subcontrata que entre en obra esté inscrita en el Registro de Empresas Acreditadas, y además:

- ✓ Dispone de una Modalidad Preventiva en cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa vigente.
- ✓ Está inscrita como Empresa Acreditada para actuar en el sector de la Construcción, excepto los autónomos.
- ✓ Los Equipos de Trabajo que va a utilizar en la obra cumplen con los requisitos exigidos por la normativa vigente.
- ✓ Aquellos aspectos que cera imprescindibles el Coordinador de Seguridad y Salud.

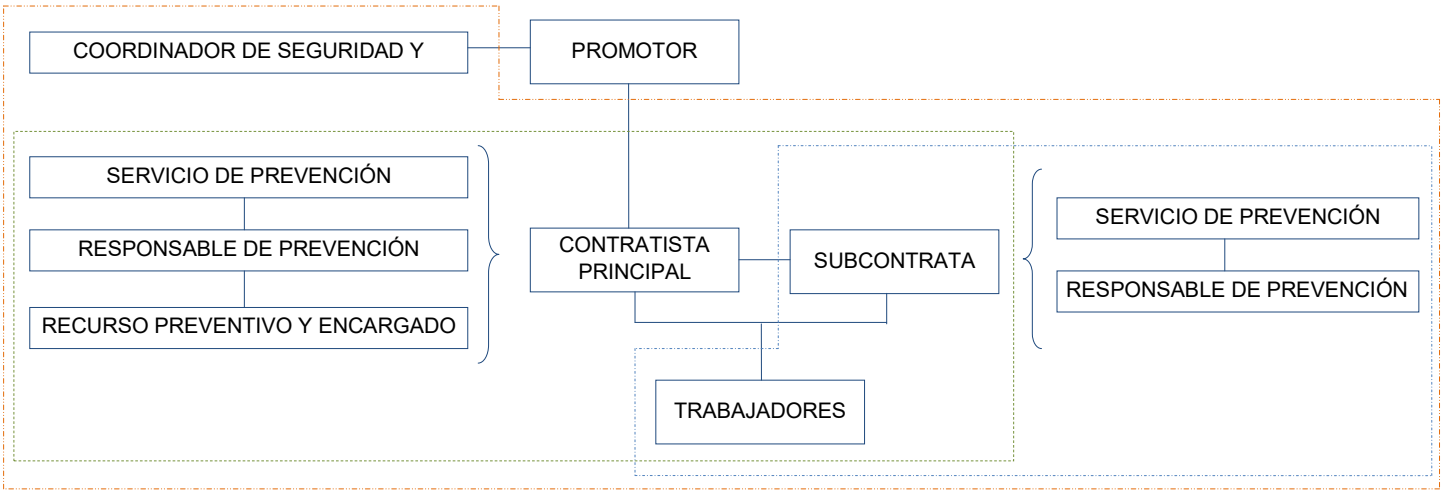
Además de la documentación preventiva mencionada anteriormente, se controla la documentación administrativa de las empresas, controlando que toda empresa que entre en obra esté al corriente de pagos a la Seguridad Social y a la Agencia Tributaria, así como que están al día en el pago de Seguros de Responsabilidad Civil.

Los trabajadores de dichas empresas sólo serán Trabajadores autorizados si cumplen con las siguientes condiciones:

- ✓ Han sido autorizados por el empresario para llevar a cabo las funciones del puesto de trabajo y utilizar los Equipos de Trabajos.
- ✓ Han recibido la Aptitud dentro de la Vigilancia de la Salud para la realización de los trabajos asignados.
- ✓ Ha recibido los EPIs adecuados al trabajo que van a realizar.
- ✓ Han recibido formación e información preventiva necesaria y adecuada a su puesto de trabajo, de forma que conocen sus riesgos y las medidas para prevenirlos.

1.6.2 Organigrama de las obras de construcción

En las obras en las que intervenga la empresa el Organigrama desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales es el siguiente:



1.6.3 Libro de incidencias

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan en la obra.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud o, en su defecto, por la dirección Facultativa, en la ejecución de la obra estará obligado a:

- Notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.
- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra en los casos siguientes, tal y como establece el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 y modifica en su Disposición Final Tercera el apartado 4 del artº 13 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre:
  - Cuando la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en el Libro, por las personas facultadas para ello.
  - Cuando se aprecie circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, tal y como establece el artº 14 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.

En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

1.6.4 Comunicación de apertura de centro de trabajo

Cada contrata, antes de comenzar sus trabajos en la obra en cuestión, comunicará en la Delegación de Trabajo la correspondiente apertura del centro de trabajo y entregará al Coordinador de Seguridad y Salud una copia del mismo.

1.6.5 Otras Comunicaciones

El contratista se encargará de la realización de las siguientes gestiones:

- Control de uso y manejo de la maquinaria de obra, mediante la emisión de autorizaciones.
- Registro documental de la revisión y mantenimiento de los equipos de trabajo (maquinaria...) según instrucciones del fabricante.
- Comunicar al Coordinador las empresas subcontratistas que participan en la obra.
- Resolución de incidencias por parte del Contratista (mediante firma por parte del contratista del acta emitida por el Coordinador, u otras formulas).
- Comunicación al Coordinador de nuevas actuaciones a realizar no contempladas en el Estudio de Seguridad para realizar el correspondiente anexo al mismo.
- Comunicación de los datos necesarios para realizar los índices de siniestralidad de la obra.

1.7 CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Será de aplicación lo descrito en el presente documento para todos los trabajos desarrollados en la obra objeto del presente Estudio independientemente de cuáles sean. Se establecen una serie de medidas en base a las condiciones que existan y siempre que se den dichas condiciones tendrán aplicación.

1.7.1 Climatología adversa

El encargado del turno será el encargado de suspender los trabajos en caso de detectar condiciones climatológicas adversas. Esta tarea podrá realizarla bien dado una orden telefónica o a través de una persona de confianza. La dirección facultativa, promotor, jefe de obra o coordinador de seguridad y salud podrán llegar a parar los trabajos bajo esta amenaza. Todos los trabajadores adquirirán el compromiso de comunicar las situaciones de riesgo debidas a la climatología al encargado.

Se considerarán condiciones adversas cualquiera que combinada con las condiciones de los trabajos a realizar supongan un riesgo añadido para los trabajadores.

Como normas generales se paralizarán los trabajos a la intemperie en las siguientes circunstancias:

- Presencia de granizo. medio a intenso.
- Nieve de moderada a intensa
- Temperaturas fuera del rango de los -2 a 35 (valores máximos, este rango se verá reducido en basé a las condiciones de trabajo, carga física, lugar de trabajo expuesto o cubierto, lluvia y otros factores)
- Lluvia intensa. Se trabajará con lluvia suave o llovizna en aquellos trabajos que por sus condiciones lo permitan, siempre con ropa de trabajo impermeable.
- Niebla espesa que impida la visibilidad a 1.000m

- Como norma general se atenderá al criterio de euskalmet y ante alertas amarillas se extremará la precaución y ante alertas naranjas se pararán los trabajos.

Las paradas de descansos en caso de climatología desagradable o desapacible tendrán una periodicidad y duración mayor.

1.7.2 Agentes Físicos

1.7.2.1 Intemperie

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

En temperaturas altas (calor):

- Ingerir abundante agua, preferentemente bebidas isotónicas. En la condimentación de los alimentos, añadir algo más de sal de lo habitual.
- Para aquellos trabajos que, por la naturaleza de los riesgos de exposición a calor y/o su duración, se adoptarán medidas organizativas de rotación o pausas en el puesto de trabajo. Limitar la duración e intensidad de la exposición

En temperaturas bajas (frío):

- Consumir comidas calóricas
- En trabajos bajo cero, se recubrirán los mangos metálicos de las herramientas y las barras de control con materiales aislantes térmicos.
- Para aquellos trabajos que, por la naturaleza de los riesgos de exposición a frío y/o su duración, se adoptarán medidas organizativas de rotación o pausas en el puesto de trabajo. Limitar la duración e intensidad de la exposición.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Guantes de protección contra temperaturas extremas (frío).
- Calzado de protección con suela antideslizante.
- Ropa de trabajo (con un índice CLO adecuado a las condiciones de trabajo).

1.7.2.2 Radiaciones: ionizantes y no ionizantes

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Utilización correcta de la maquinaria, de acuerdo con las prescripciones del fabricante, y el procedimiento de trabajo establecido.
- Los equipos de trabajo con una fuente generadora de radiación ionizante tienen que ser utilizados por trabajadores cualificados.

■ **Equipos de protección colectiva**

- Colocar pantallas de materia translúcida u opaca en el lugar de soldadura.

1.7.2.3 Radiaciones solares

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Verificar que las máquinas disponen de cabina o similar.
- En condiciones climáticas de calor extremo, moderar la exposición al sol, alternando actividades o sustituyendo a los trabajadores expuestos.
- Asegurarse de que los trabajadores lleven la ropa de trabajo y que ésta no ha sido sustituida por elementos que no cubren la totalidad del cuerpo.
- Planificar las actividades para que durante las horas de máxima insolación se pueda trabajar en la sombra.
- Evitar, siempre que sea posible, la exposición a las radiaciones solares dentro del intervalo de las horas de mayor intensidad de radiación solar.
- Evitar las exposiciones prolongadas al sol permaneciendo inmóvil (las posiciones fijas no son aconsejables).
- Utilizar cremas solares y/o filtros de protección solar (según la necesidad) y aplicarlos treinta minutos antes de la exposición para obtener una buena absorción. Renovar la aplicación cada dos o tres horas. El espesor de la película ha de ser generoso y ha de extenderse de forma homogénea (en los días con nubes también es necesaria la protección).
- Proteger zonas especialmente sensibles como los labios y nariz con productos especiales.
- Hidratar la piel con emulsiones especiales tras la exposición.
- Ingerir abundantes cantidades de líquido para compensar la pérdida sufrida durante la exposición solar.
- Proteger los ojos mediante gafas con vidrios de protección contra radiaciones ultravioletas.
- Utilizar viseras.
- En caso necesario, los trabajadores tienen que disponer de crema protectora solar.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Gafas de sol (cuando sean necesarias).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.7.2.4 Ruido (exposiciones agudas y crónicas)

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- En los lugares de trabajo donde el nivel de exposición diario equivalente supere los 80 dB(A) y el
- nivel de pico supere los 135 dB(C):
    - Debe evaluarse el nivel de exposición diario equivalente en los lugares de trabajo, tras haber efectuado la evaluación inicial, y repetir las medidas cada tres años, como mínimo.
    - Los trabajadores tienen derecho a hacerse un control audiométrico mediante un médico, u otra persona debidamente cualificada bajo la responsabilidad de un médico. La periodicidad debe ser, como mínimo, cada cinco años.
    - Se deben poner a disposición de los trabajadores protectores auditivos.
- En los lugares de trabajo donde el nivel de exposición diario equivalente supere los 85 dB(A) y el nivel de pico supere los 137 dB(C):
    - Debe establecerse y ejecutarse un programa de medidas técnicas y de organización, que tendrán que integrarse dentro de la planificación de la actividad preventiva de la empresa, destinado a reducir la exposición al ruido. Se deberá tener en cuenta que los riesgos derivados de la exposición al ruido tienen que eliminarse en el origen o reducir al nivel más bajo posible, y tendrán que

considerarse los avances técnicos y la disponibilidad de medidas de control del riesgo en el origen.

- Algunas medidas de reducción técnica del ruido:
  - Debe incidirse en los elementos ruidosos. Tiene que seguirse un programa de mantenimiento que incluya la sustitución de piezas desgastadas, el engrase de las partes móviles y el equilibrado dinámico de las máquinas.
  - Deben reducirse velocidades de rotación o deslizamiento, además de disminuir las presiones de aire comprimido en los equipos mediante la colocación de silenciadores en los escapes neumáticos.
  - Debe realizarse el aislamiento con pantallas o mediante tratamiento acústico de material absorbente. La reducción del ruido mediante la organización del trabajo:
  - Tiene que reducirse el tiempo de exposición y hay que realizar turnos.
  - Debe organizarse adecuadamente el tiempo de trabajo.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Calzado de seguridad.

1.7.2.5 Vibraciones mecánicas

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Cuando se sobrepasen los valores límite de exposición y los valores límite de exposición que dan lugar a una acción, tanto con respecto a la vibración transmitida al sistema mano-brazo, como con respecto a la vibración transmitida a todo el cuerpo, el empresario ha de establecer y ejecutar un programa de medidas técnicas y/u organizativas destinado a reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas y los riesgos que se derivan de esta exposición, considerando, especialmente:
  - Otros métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exposición a vibraciones mecánicas. . La elección del equipo de trabajo adecuado.
  - El suministro de equipo auxiliar que reduzca los riesgos de lesión por vibraciones, como, por ejemplo, asientos amortiguadores u otros sistemas que atenúen eficazmente las vibraciones transmitidas a todo el cuerpo, y mangos, asideros u otros medios que reduzcan las vibraciones transmitidas al sistema mano brazo.
  - Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo, del lugar de trabajo y de las áreas de trabajo.
  - El diseño y la disposición de los lugares y de las áreas de trabajo.
  - La información y la formación adecuada de los trabajadores sobre el uso correcto y de forma segura del equipo de trabajo, con el objetivo de reducir al mínimo la exposición a vibraciones mecánicas.
  - La limitación de la duración y de la intensidad de la exposición.
  - El establecimiento de una organización adecuada del tiempo de trabajo.
  - La aplicación de las medidas necesarias para proteger a los trabajadores del frío y de la humedad, suministrándoles, si fuese necesario, ropa apropiada.
- Los trabajadores no pueden estar expuestos en ningún caso a valores superiores al valor límite de exposición. Si, pese a haber adoptado medidas encaminadas a evitar o reducir la exposición, se supera el valor límite de exposición, el empresario deberá adoptar inmediatamente medidas para reducir la exposición a niveles inferiores al valor límite.

Asimismo, se tienen que determinar las causas por las que se ha superado el valor límite de exposición y modificar, en consecuencia, las medidas de protección y prevención, para evitar que se vuelvan a superar los valores límite.

- Debe proporcionarse la información y la formación adecuadas relativas a la evaluación de riesgos, las medidas preventivas adoptadas para eliminar o reducir al mínimo los riesgos, la forma de detectar los síntomas de daños para la salud y las prácticas de trabajo seguras a fin de reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas.

■ **Equipos de protección colectiva**

- Asientos y/o plataformas que atenúen las • Utilización de elementos aislantes y vibraciones mecánicas.
- Amortiguadores (por ejemplo, caucho sintético) en los equipos de trabajo.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Fajas y cinturones anti vibraciones.
- Guantes de protección contra vibraciones
- Calzado de seguridad. mecánicas.

1.7.3 Agentes Químicos

1.7.3.1 Por contacto con productos en polvo y líquidos

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Disponer de la ficha de datos de seguridad, facilitada por el proveedor, de los productos químicos que se utilicen.
- Utilizar correctamente los productos, según las prescripciones del fabricante (ficha técnica), y el procedimiento de trabajo establecido.
- Sustituir, siempre que sea posible, el producto químico que contenga un agente químico peligroso por otro que no lo sea, o de menor grado de peligrosidad.
- Para aquellos trabajos que, por la naturaleza del riesgo y/o su duración, la evaluación de riesgos así lo determine, hay que adoptar medidas organizativas de rotación en el puesto de trabajo.
- Los envases que contienen productos químicos han de estar correctamente etiquetados.
- Disponer de instalaciones apropiadas para la higiene personal.
- Los trabajadores han de adoptar medidas higiénicas adecuadas, tanto personales como de orden y limpieza en el área de trabajo. Antes de comer, beber o fumar, los trabajadores que manipulen productos químicos tienen que lavarse las manos, la cara y la boca.
- Prohibir la preparación y la consumición de alimentos, así como beber y fumar en las áreas de trabajo donde se manipulen productos químicos.
- La ropa de trabajo es de uso obligatorio durante la jornada laboral, y hay que sustituirla por la ropa de calle al finalizar esta jornada. La limpieza de esta ropa de trabajo tiene que realizarse, como mínimo, diariamente.
- Evitar las proyecciones y las salpicaduras en el trasvase de líquidos. Siempre que sea posible, utilizar equipos portátiles de bombeo. Limitar los trasvases manuales a recipientes de pequeña capacidad.
- Aplicar, en la zona donde haya posible contacto, crema barrera de protección.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Gafas.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo (específica para el producto químico).

1.7.3.2 Por inhalación de humo

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Los equipos de trabajo móviles provistos de un motor de combustión no se pueden utilizar en espacios de trabajo cerrados, excepto si se garantiza una cantidad suficiente de aire de forma que no existan riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Para aquellos trabajos que, por la naturaleza del riesgo y/o su duración, la evaluación de riesgos así lo determine, hay que adoptar medidas organizativas de rotación en el puesto de trabajo.
- Reducir al mínimo el número de trabajadores expuestos.
- Reducir al mínimo la duración y la intensidad de las exposiciones a humo.
- Disponer de instalaciones apropiadas para la higiene personal.
- Los trabajadores han de adoptar medidas higiénicas adecuadas, tanto personales como de orden y limpieza en el área de trabajo. Antes de comer, beber o fumar, los trabajadores expuestos a humo tienen que lavarse las manos, la cara y la boca.
- Prohibir la preparación y la consumición de alimentos, así como beber y fumar en las áreas de trabajo donde haya exposición al humo.
- La ropa de trabajo es de uso obligatorio durante la jornada laboral, y hay que sustituirla por la ropa de calle al finalizar esta jornada. La limpieza de esta ropa de trabajo tiene que realizarse, como mínimo, una vez por semana.

■ **Equipos de protección colectiva**

- En operaciones que impliquen un riesgo por emisión de humo y se trabaje con equipos que no dispongan de un dispositivo adecuado de captación o de extracción, siempre que sea posible, trabajar al aire libre. Si se tiene que trabajar en el interior de locales, éstos han de estar adecuadamente ventilados.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Mascarilla.
- Máscara.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.7.3.3 Por inhalación de polvo y fibras

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Siempre que la naturaleza de la operación lo permita, trabajar por vía húmeda.
- Para aquellos trabajos que, por la naturaleza del riesgo y/o su duración, la evaluación de riesgos así lo determine, hay que adoptar medidas organizativas de rotación en el puesto de trabajo.
- Reducir al mínimo el número de trabajadores expuestos.
- Reducir al mínimo la duración y la intensidad de las exposiciones al polvo.
- Humedecer el suelo antes de su limpieza.
- Disponer de instalaciones apropiadas para la higiene personal.
- Los trabajadores han de adoptar medidas higiénicas adecuadas, tanto personales como de orden y limpieza en el área de trabajo. Antes de comer, beber o fumar, los trabajadores expuestos a polvo o fibras tienen que lavarse las manos, la cara y la boca.

- Prohibir la preparación y la consumición de alimentos, así como beber y fumar en las áreas de trabajo donde haya exposición a polvo o fibras.
- La ropa de trabajo es de uso obligatorio durante la jornada laboral, y hay que sustituirla por la ropa de calle al finalizar la jornada laboral. La limpieza de esta ropa de trabajo tiene que realizarse, como mínimo, una vez por semana.

■ **Equipos de protección colectiva**

- Todos los equipos de trabajo y las herramientas portátiles, cuando técnicamente sea posible, han de estar provistos de un sistema de aspiración localizada.
- En operaciones que impliquen un riesgo por emisión de polvo o fibras, hay que trabajar con un sistema de ventilación mecánica adecuado. En caso de no ser posible su instalación, trabajar al aire libre; si se tiene que trabajar en el interior de locales, éstos han de estar adecuadamente ventilados.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.7.3.4 Por inhalación de vapores y gases

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Disponer de la ficha de datos de seguridad, facilitada por el proveedor, de los productos químicos que se utilicen.
- Utilizar correctamente los productos, según las prescripciones del fabricante (ficha técnica), y el procedimiento de trabajo establecido.
- Sustituir, siempre que sea posible, el producto químico que contenga un agente químico peligroso por otro que no lo sea o de menor grado de peligrosidad.
- Para aquellos trabajos que, por la naturaleza del riesgo y/o su duración, la evaluación de riesgos así lo determine, hay que adoptar medidas organizativas de rotación en el puesto de trabajo.
- Reducir al mínimo el número de trabajadores expuestos.
- Reducir al mínimo la duración y la intensidad de las exposiciones a gases o vapores.
- Los envases que contienen productos químicos han de estar correctamente etiquetados.
- Disponer de instalaciones apropiadas para la higiene personal.
- Los trabajadores han de adoptar medidas higiénicas adecuadas, tanto personales como de orden y limpieza en el área de trabajo. Antes de comer, beber o fumar, los trabajadores expuestos a vapores y gases tienen que lavarse las manos, la cara y la boca.
- Prohibir la preparación y la consumición de alimentos, así como beber y fumar en las áreas de trabajo donde haya exposición a vapores y gases.
- La ropa de trabajo es de uso obligatorio durante la jornada laboral, y hay que sustituirla por la ropa de calle al finalizar esta jornada. La limpieza de esta ropa de trabajo tiene que realizarse, como mínimo, diariamente.
- En operaciones que impliquen un riesgo por emisión de vapores y gases y se trabaje con equipos que no dispongan de un dispositivo adecuado de captación o de extracción, siempre que sea posible, trabajar al aire libre. Si se tiene que trabajar en el interior de locales, éstos han de estar adecuadamente ventilados.

■ **Equipos de protección individual**

- Mascarilla.
- Máscara.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.7.4 Agentes Biológicos

1.7.4.1 Por contacto

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Precauciones universales:
    - Vacunación.
    - Disponer de servicios de limpieza personal y bienestar.
    - Disponer de soluciones antisépticas para la limpieza de las manos.
    - No comer, beber o fumar en el área de trabajo.
    - Limpiarse bien las manos con agua y jabón antes de comer y fumar y tras el trabajo.
- No tocarse la nariz, la boca, los ojos y los oídos con las manos sucias.
- Utilizar guantes impermeables cuando se manipulen residuos, lodos, arenas o se limpien equipos de trabajo.
- La ropa de trabajo es de uso obligatorio durante la jornada laboral, y hay que sustituirla por la ropa de calle al finalizar la jornada laboral. La limpieza de esta ropa de trabajo tiene que realizarse, como mínimo, una vez por semana.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo (impermeable).

1.7.4.2 Por inhalación de elementos contaminantes

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Precauciones universales:
    - Vacunación.
    - Disponer de servicios de limpieza personal y bienestar.
    - Disponer de soluciones antisépticas para la limpieza de las manos.
    - No comer, beber o fumar en el área de trabajo.
- Utilizar protección respiratoria (filtro para partículas P2-P3) en la manipulación de:
    - Materiales enmohecidos o que puedan contener hongos (trabajos con maderas) causantes de alergias y enfermedades pulmonares.
    - Restos de excrementos de aves que puedan causar enfermedades.
    - Trabajos de reparación de cañerías y contacto directo con aguas residuales potencialmente contaminadas.
    - Movimientos de tierras y escombros donde se genere polvo potencialmente contaminado.
- Si se tiene que recoger material contaminado hay que hacerlo mediante un aspirador provisto con filtro adecuado o por vía húmeda.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo (impermeable).

1.7.4.3 Por pinchazos y heridas

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- En caso de posibles contactos con agentes biológicos peligrosos, hay que adoptar las medidas siguientes:
    - Vacunación (inmunización activa) cuando exista una vacuna eficaz. Hay que ofrecer la posibilidad de vacunarse a los trabajadores (por ejemplo, vacunación antitetánica).
    - Establecer normas de higiene personal. Disponer de servicios higiénicos adecuados y de soluciones antisépticas para la piel.
    - No comer, beber ni fumar en el área de trabajo.
- Tapar las heridas y lesiones de las manos con apósitos impermeables antes de iniciar una actividad.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo

1.7.5 Agentes Psicosociales

1.7.5.1 Aspectos psicológicos y organizativos

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- En relación con el factor carga mental se pueden establecer las siguientes medidas preventivas:
    - Planificar volumen y tiempo de trabajo, en función de los recursos materiales y humanos disponibles.
    - La cantidad y calidad de información que se tenga que transmitir ha de adecuarse al nivel de calificación y a la experiencia de los trabajadores, así como al idioma.
- En relación con el factor autonomía temporal se pueden establecer las siguientes medidas preventivas:
    - Desarrollar una programación del trabajo de forma que los trabajadores tengan cierta capacidad de decisión, siempre dentro de los márgenes que permitan el cumplimiento de los objetivos por parte de la empresa, en relación con la fijación del tiempo de duración de las tareas, el establecimiento de pausas y la introducción de variaciones en el ritmo de trabajo.
- En relación con el factor supervisión-participación se pueden establecer las siguientes medidas preventivas:
    - Crear buenos canales de comunicación entre los trabajadores y sus superiores. Esta comunicación será posible con la utilización de unos adecuados medios de comunicación en la empresa, como por ejemplo buzón de sugerencias, charlas informativas, instrucciones escritas, reuniones periódicas, tablón de anuncios, etc.

- Fomentar el nivel de participación de los trabajadores en la toma de decisiones sobre aspectos que afecten directamente a su trabajo. Algunos medios de participación que se han de tener cuenta son charlas, reuniones de grupo, procesos de formación, círculos de seguridad y calidad, etc.
- Fomentar los canales de integración de los trabajadores inmigrantes, por ejemplo, facilitando elementos de comunicación que permitan salvar la barrera del idioma.

- En relación con el factor interés por el trabajador se pueden establecer las siguientes medidas preventivas:
  - Desarrollo de rutas promocionales que puede seguir una persona dentro de la empresa en caso de cumplir ciertos requisitos (formación, habilidades, experiencia, etc.), definidos y ponderados previamente.
  - Desarrollo de planes y programas de formación basados en un previo análisis de las necesidades formativas del personal de la empresa. Estas necesidades pueden ser del ámbito de conocimientos y habilidades profesionales, así como del ámbito del idioma.

1.7.5.2 Factores de riesgo ligados a las condiciones personales

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Se ha de informar y formar debidamente a los trabajadores y organizar de forma adecuada los espacios, el tiempo y los contenidos del trabajo, así como las instalaciones y equipamientos para que:
- Se utilicen los métodos de trabajo que contaminen menos el área donde actúa el trabajador (no levantar polvo, aspirar en vez de barrer, tapar los recipientes que contengan disolventes o pinturas, etc.).
- No entren nunca en contacto con la comida, la bebida o el tabaco que se consuma el polvo o las sustancias químicas presentes en la ropa de trabajo o en los equipos de protección individuales.
- Se almacene la comida y las bebidas fuera de las áreas de trabajo.
- Los trabajadores recuerden que se tienen que limpiar siempre las manos antes de comer, beber o fumar.
- Tienen que beber líquidos calientes o fríos, en función de la temperatura ambiente del puesto de trabajo, para mantener una correcta hidratación y temperatura corporal.
- No se tienen que consumir bebidas alcohólicas o sustancias que afecten al estado físico o psíquico antes o durante el trabajo y/o que puedan alterar la percepción de los riesgos en el trabajo o incrementarlos.
- Tienen que consultar con el médico si tienen que tomar medicinas que afecten a la capacidad de reacción cuando se lleven máquinas o se conduzcan automóviles.
- Tienen que dormir las horas suficientes para conseguir el descanso adecuado y la recuperación de la fatiga propia del trabajo.
- Es necesario hacer ejercicio regularmente para conseguir bienestar físico y psíquico y contribuir a prevenir las lesiones osteomusculares.
- Tienen que lavarse bien las manos después de haber orinado o defecado.
- Tienen que protegerse las heridas y las lesiones de la piel para evitar su contaminación y la posible infección.
- Han de evitar la exposición continuada a la radiación solar en los trabajos a la intemperie y utilizar elementos que cubran la piel y la cabeza (ropa, sombrero y pañuelo).
- Tienen que llevar la ropa de trabajo adecuada a las condiciones y temperatura en que se tenga que trabajar, especialmente en los trabajos a la intemperie (la ropa de trabajo sirve para proteger de la suciedad y de la intemperie el cuerpo del trabajador y también la ropa de calle, cuando la ropa de trabajo se sobrepone a la de calle).
- Se revise periódicamente el estado de los EPI y se limpien con regularidad.
- Se disponga de los medios suficientes para que la comunicación entre las personas que trabajan en la obra sea posible, tanto con respecto al idioma como a los valores culturales.
- Las referencias verbales o escritas que afecten al entorno de trabajo y especialmente las que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores (procedimientos, instrucciones, avisos, carteles, etc.) sean comprensibles para todos los trabajadores de la obra independientemente de su idioma u origen cultural.

- Cuando las circunstancias lo exijan, por suciedad, humedad o el uso de sustancias peligrosas, se ha de informar y formar debidamente a los trabajadores y organizar de forma adecuada los espacios, el tiempo y los contenidos del trabajo, así como las instalaciones y equipamientos para que:
- La ropa de trabajo se pueda guardar separadamente de la ropa de calle y de los objetos personales de los trabajadores.

1.7.6 Riesgos derivados de las Exigencias del Trabajo

1.7.6.1 Lesiones de la piel por acción mecánica repetida

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Utilizar herramientas con mangos de diseño ergonómico para evitar la presión, el pinzamiento y la fricción mecánica con las manos del trabajador.
- Las herramientas utilizadas han de adaptarse a las manos del trabajador y a las tareas que se tengan que realizar.
- Utilizar herramientas con baja carga vibratoria.
    - No utilizar herramientas rotas ni gastadas. Realizar un mantenimiento periódico de las mismas.
    - Utilizar herramientas libres de grasa, polvo, etc., que dificulten su utilización.
    - Utilizar herramientas de medida y peso adecuado. Es necesario reducir la presión incómoda sobre la palma o las articulaciones de la mano que pueda causar el uso de herramientas de medida inadecuada.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.

1.7.6.2 Manipulación manual de cargas

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Para levantar una carga, seguir las siguientes reglas básicas:
    - Separar los pies hasta conseguir una postura estable.
    - Doblar las rodillas.
    - Mantener la espalda recta.
    - Aproximar la carga al cuerpo.
    - Manipular el peso gradualmente.
    - No girar el tronco mientras se esté manipulando la carga.
    - Mantener siempre que sea posible los brazos con tracción simple.
- No levantar ni transportar pesos superiores a los que establecen las determinaciones normativas (RD 487/97); se aconseja utilizar un medio auxiliar adecuado. No superar el peso máximo recomendado de 17 kg.
- Mantener la espalda recta durante el transporte de una carga.
- En la manipulación y transporte de cargas, hay que repartirlas para no sobrecargar un lado de la columna.
- No transportar cargas caminando hacia atrás.
- Examinar la carga antes de manipularla, localizando las zonas peligrosas (aristas, bordes, etc.) en el momento de cogerla.
- Planificar la manipulación: cuál es el punto más adecuado para cogerlas, dónde dejar la carga y eliminar cualquier elemento que interfiera en el transporte.
- Evitar inclinaciones laterales de la columna cuando se transporten cargas con un solo brazo.

- Compartir la carga con otros compañeros de trabajo.
- En las cargas que se tienen que mover hay que recordar que es mejor empujar la carga que estirarla.
- Minimizar las distancias largas en el transporte de cargas.
- Evitar las posturas fijas (alternancia de tareas y establecimiento de pausas).

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de protección.
- Faja (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.

1.7.6.3 Movimientos repetitivos

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Establecer rotación de tareas en aquellos trabajos con movimientos repetitivos, favoreciendo la utilización de partes del cuerpo y grupos musculares diversos.
- Utilizar las herramientas y materiales adecuados y en buen estado para procurar sólo utilizar la fuerza necesaria para efectuar la tarea.
- Establecer pausas adecuadas.
- Hay que trabajar con un ritmo y una cadencia de trabajo adecuados. Es necesario que los trabajadores de reciente incorporación lleguen al ritmo de trabajo habitual de forma paulatina
- También es necesario un periodo de adaptación de los trabajadores que han estado de baja o tras las vacaciones.
- Evitar utilizar las herramientas de trabajo con las muñecas dobladas.
- Utilizar herramientas eléctricas en vez de herramientas manuales, cuando sea posible.
- En la utilización de las herramientas manuales es conveniente distribuir la fuerza prefiriendo la actuación de varios dedos y favoreciendo el uso alternativo de las manos.
- Hay que utilizar herramientas con diseño ergonómico (dimensiones de los mangos adecuadas, mango que se adapte a las manos del operario, etc.).
- Hay que evitar la presión de las herramientas en la palma de la mano, las muñecas y los codos con la utilización de EPI.
- Evitar el uso de herramientas con carga vibratoria elevada (amoladora, martillo neumático, etc.).
- Proporcionar a los trabajadores información con respecto a ejercicios de calentamiento que pueden llevarse a cabo antes del inicio de la jornada laboral y de relajación al finalizar la misma.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Fajas y cinturones anti vibraciones (según prescripción médica).
- Calzado de seguridad.

1.7.6.4 Posturas forzadas

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

- Diseñar las tareas con el fin de que el trabajador las pueda llevar a cabo en posición neutra.

- Escoger planes de trabajo con alturas que se ajusten al tipo de tareas que se realizan, más bajos si se tiene que realizar esfuerzo y más altos si se tienen que llevar a cabo trabajos de precisión.
- Evitar las posturas inclinadas y/o giradas del tronco.
- Evitar las posturas estáticas y prolongadas de las extremidades superiores e inferiores.
- Evitar, siempre que sea posible, los trabajos con las manos por encima de la cabeza.
- Aproximar el cuerpo y las manos tan cerca como sea posible de los trabajos que se han de realizar.
- Si se tiene que adoptar una postura inadecuada desde el punto de vista ergonómico, se ha de:
    - Realizar rotación de tareas para usar grupos musculares diferentes.
    - Establecer pausas adecuadas.
    - Proponer a los trabajadores la realización de ejercicios de calentamiento antes de empezar a trabajar y de ejercicios de relajación al finalizar la jornada de trabajo.
- Automatizar o ayudarse de elementos mecánicos en las tareas que supongan carga postural elevada (mangos de los herramientas más largos para evitar inclinaciones del tronco, utilización de grúas cesta, etc.).
- Utilizar rodilleras cuando se trabaje arrodillado en el suelo.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco.
- Arnés.
- Calzado de seguridad.

1.7.7 Almacenamiento de Productos Peligrosos

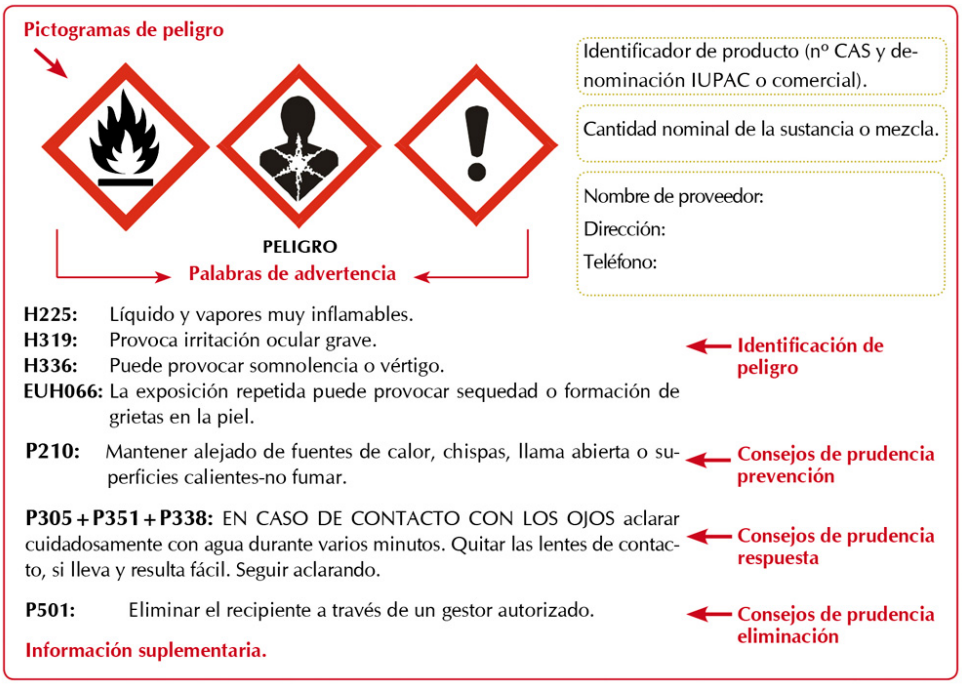
■ **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia**

■ **Medidas preventivas y protecciones técnicas**

Los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:



Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:



La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases R (Risc) y S (Safety):

Frases R:

- La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases “R”. También se identifican por las frases “R” el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

Frases S:

- Mediante las frases “S” se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.
- Para conseguir unas adecuadas medidas preventivas en la obra respecto a los productos químico, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

Relación de medidas de protección adoptadas en esta obra respecto a los productos de riesgo químico

  - Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra
  - Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos
  - Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos,
  - indicando en la comunicación su naturaleza y tipo
  - Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra
  - Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos
  - Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores

- Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

  - Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes
  - Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas
  - Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados
  - No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos
  - Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros
  - Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados
  - Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)

- Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados
- Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas
- Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.
- Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.
- Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones
- No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)
- Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación
- Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:

						
	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	O
	+	-	+	-	O	+

+ se puede almacenar conjuntamente
o solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención
- no deben almacenarse juntos

La gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma de deshacerse de los

residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también la seguridad de los trabajadores.

1.7.8 In itinere

■ **Medidas Preventivas**

- Realizar en los vehículos las revisiones de mantenimiento previstas por el fabricante.
- Prohibir el consumo de bebidas alcohólicas.
- No conducir en estado de somnolencia o agotamiento. Realizar un descanso como mínimo cada dos horas de conducción continuada.
- Prohibir la utilización del teléfono móvil mientras se conduce, exceptuando los casos en que se disponga del sistema «manos libres».
- Respetar las señales de circulación.
- Señalizar las maniobras del vehículo con antelación.
- Utilizar el cinturón de seguridad.
- Mantener las distancias de seguridad.
- Extremar la precaución en situaciones de carencia de visibilidad como consecuencia de condiciones climatológicas adversas.
- Disponer de chaleco reflectante en el interior de la zona de conducción y utilizarlo en caso de tener que bajar del vehículo a la carretera.
- Disponer de triángulos reflectantes.

■ **Equipos de protección individual**

- Ropa y accesorios de señalización

1.8 EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

1.8.1 Normas generales de prevención de la obra

Serán de obligado cumplimiento las normas básicas de prevención que figuran en el presente estudio de seguridad y salud. Además, y a modo general, se exponen las siguientes indicaciones:

- El uso del casco dentro del recinto de la obra, será de uso obligatorio para todas las personas que entren en la obra, ya sean técnicos, mandos intermedios, trabajadores de cualquier subcontrata, visitas, etc.
- Cuando hubiese zonas con obstáculos o con dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso, limpias de obstáculos y claramente visibles (señalizadas si es preciso).
- En los trabajos con riesgo de altura sin protección, será obligatorio el uso del arnés de seguridad, amarrado a elementos fijos y resistentes, de modo que la caída libre no exceda de 1 metro.
- En los tajos donde se desarrolle un trabajo en distintos niveles y superpuestos, se protegerá a los trabajadores de niveles inferiores con pantallas, redes, viseras y otros elementos que protejan de la caída de objetos.
- No se inutilizarán nunca los dispositivos de seguridad e higiene.
- Las reparaciones mecánicas y/o eléctricas, las realizarán siempre por personas especializadas.
- Las máquinas serán manejadas siempre por personas especializadas y autorizadas.
- Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente en el momento en que sea necesario su uso. La planificación de obra servirá para conocer el momento de inicio de los diferentes tajos y la protección necesaria a utilizar en cada uno de ellos.

- Los elementos de protección se colocarán siempre antes de que exista el riesgo. Si es necesario retirar la protección para realizar alguna tarea específica, se repondrá inmediatamente en su sitio, una vez terminada la tarea.
- Todos los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función. Cuando en las revisiones se detecten elementos dañados éstos serán:
    a) Inutilizados para su servicio, si no tienen arreglo, y reemplazados por otros en perfecto estado.
    b) Si tienen arreglo, se repararán siempre por personas competentes, de forma que se garantice que cumplen con su cometido.
- Los puestos de trabajo que requieran especiales condiciones físicas, psíquicas o profesionales se asignarán solamente a aquellos trabajadores que reúnan dichas condiciones. Se procurará tener en cuenta las circunstancias personales del momento para la ejecución de trabajos con riesgos graves.
- Se recordará a los operarios los riesgos de su trabajo, así como la finalidad y el manejo de los elementos de protección que han de utilizar.
- Ante la existencia de cualquier incidente, accidente blanco, accidente leve o grave, se comunicará por escrito en el mínimo plazo al coordinador de seguridad y salud o, en su defecto, a la dirección facultativa.
- Los partes de accidentes se harán llegar a los Organismos Oficiales pertinentes. Independientemente se mandarán al Comité Central de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.
- Se exigirá con la mayor firmeza y rigor el cumplimiento de Normas, imponiendo (si fuera necesario) sanciones de todo tipo, a aquellos trabajadores (sin distinción de grado ni categoría) que en cualquier momento incumplan las normas dictadas por los responsables de la obra.

1.8.2 Normas básicas de circulación de la obra

- Hay que prestar la máxima atención al trabajo, al entorno y sobre todo, ver por dónde se pisa.
- Queda prohibido andar de espaldas o correr por la obra. Se extremarán aún más las precauciones en escaleras.
- Se deben respetar los caminos de paso.
- Está prohibido atravesar zonas de acopio como si de paso se tratasen.
- Los caminos de paso y las zonas de acopio deben delimitarse.
- Está prohibido pasar o permanecer a menos de dos metros de las zonas con riesgo de caída cuando estas no tengan protecciones colectivas o cuando no se esté haciendo uso de una protección individual alternativa.

1.8.3 Obras no previstas y concurrencia de varias obras

En caso de que surjan obras o unidades de obra no previstas en el proyecto, y cuando se estime que aporten riesgos no contemplados en el Estudio de Seguridad y Salud, KIMU BAT y/o la subcontrata encargada de su ejecución el que deba realizar un **anexo al Plan**, donde se recojan los riesgos que aporta esta actividad, y que deberá ser aprobado por el **Coordinador de Seguridad y Salud** en fase de obra.

Dado que las obras son centros de trabajo muy cambiantes y se ven afectadas por circunstancias de diversa índole, se hace muy difícil prever todas las posibles situaciones desde la fase de redacción de proyecto. En casi toda obra puede darse el caso de que existan una o más obras dentro de la primera, o bien que el PROMOTOR contrate directamente y gestione directamente nuevas unidades de obras o instalaciones no contempladas a priori en el proyecto, y por tanto tampoco en el Plan de Seguridad y Salud.

Como norma general, será el PROMOTOR el responsable de tomar la iniciativa y realizar la COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES, siéndole de aplicación el Real Decreto 171/2004. Más adelante se expone el asunto de la coordinación de actividades.

1.8.4 Vigilancia de la salud de los trabajadores

De conformidad con el Art. 22 de la LPRL, el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Reconocimiento médico

Con el fin de lograr evitar el lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, el Contratista prevé en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realizar los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exige puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas para esta obra.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente.

1.9 ANÁLISIS DE FASES DE TRABAJO, RIESGOS Y NORMAS DE SEGURIDAD

1.9.1 Trabajos genéricos de obra

Las medidas abajo descritas serán de aplicación para todo el desarrollo de la obra, en los diversos trabajos que tengan lugar en las instalaciones.

- **Normas básicas**

1. Disponer de información sobre los riesgos laborales relacionados con los trabajos de jardinería, así como recibir formación periódica sobre buenas prácticas de trabajo en labores específicas (manejo de herramientas, educación postural, técnicas de poda, etcétera.).

2. Organizar el trabajo teniendo en cuenta el hecho de que se favorezcan los cambios posturales y se reduzcan los movimientos que puedan resultar perjudiciales. Establecer rotaciones del personal en las tareas que sean repetitivas (trabajos con pala, recorte con tijeras, raspar…) y en las que supongan un especial esfuerzo físico con un riesgo para el trabajador (manejo de la motosierra, cortacésped, cortasetos, etcétera), con el objetivo de evitar sobreesfuerzos, al igual que problemas articulares y cervicales.

3. Verificar el buen estado de las herramientas antes de empezar el trabajo. Revisar los mangos, el filo y las zonas de acoplamiento, con el fin de controlar posibles roturas o astillas que puedan dar lugar a un accidente. Las herramientas de corte deben estar correctamente afiladas, sin rebabas ni bordes romos, prestando especial atención al dentado en limas y sierras metálicas. Hay que conservarlas limpias, con la punta y el filo protegidos, y sin grasa. Del mismo modo, deben almacenarse en lugares resguardados de la intemperie para evitar su deterioro.

4. Examinar la carga (cajas, sacos, troncos, ramas o material) antes de manipularla con el objetivo de localizar aristas, bordes afilados o puntas de clavos que puedan resultar peligrosos en el momento de su agarre. Tener en cuenta los principios básicos de la manipulación manual de cargas (ver Erga-FP nº 11): levantar la carga manteniendo la espalda recta y trasportarla a la altura de la cadera, lo más cerca posible del cuerpo. Si el objeto es voluminoso o de difícil agarre hay que manejarlo entre dos personas. En general, y siempre que sea posible, hay que hacer uso de las ayudas mecánicas y, en su defecto, de las carretillas.

5. Revisar las escaleras periódicamente y antes de su uso, con el fin de detectar anomalías que afecten su seguridad. Está prohibido utilizar escaleras de mano pintadas, ya que pueden esconder defectos importantes. Las escaleras deben disponer de sistemas de fijación en su parte superior o inferior y hay que subir y bajar siempre de cara a las

mismas y sujetándose con las dos manos. Sólo pueden ser utilizadas por una sola persona a la vez y, cuando se trabaje a más de dos metros de altura, es obligatorio asegurarse con un sistema individual anticaídas.

6. Frente a las temperaturas altas y la exposición al sol hay que utilizar gorra o sombrero, aplicar crema solar protectora, beber agua con frecuencia y planificar las tareas más duras a primera hora de la mañana, con el fin de evitar el exceso de calor.

7. Establecer un plan de acción para la utilización de fitosanitarios (pesticidas, fungicidas, abonos…) que tenga en cuenta métodos seguros de trabajo, higiene y limpieza, transporte y eliminación (ver Erga-FP nº 24 y 25), dado que la mayoría de estos productos son sustancias peligrosas y perjudiciales para la salud de las personas. Sólo pueden realizar aplicaciones de fitosanitarios los trabajadores que estén formados para ello —que dispongan del carné de manipulador —, los cuales también deberán supervisar directamente al personal que les ayude. Hay que seguir siempre las recomendaciones de seguridad de la etiqueta y de la ficha de datos de seguridad.

8. No fumar, comer o beber cuando se manipulen fitosanitarios. Evitar efectuar los tratamientos de plaguicidas o fungicidas en las horas de máximo calor, puesto que el sudor favorece la penetración de estos productos, del mismo modo que se evitará hacerlo en contra del viento. Lavarse la cara y las manos al terminar la aplicación; cambiarse y ducharse en el puesto de trabajo; no llevar la ropa de trabajo a casa y lavarla en lugares especializados, son normas básicas de higiene

9. Utilizar los equipos de protección adecuados a cada tarea: casco para trabajos de poda; gafas; guantes de protección adecuados a los productos químicos que se manipulen; guantes de cuero aptos para la manipulación de cargas y el manejo de herramientas; mascarilla antipartículas; calzado de seguridad; ropa que cubra el cuerpo entero y protectores auditivos cuando se utilicen máquinas (desbrozadora, cortacésped, motosierra, etcétera). En la aplicación de pesticidas deben usarse: sombrero de ala ancha, mascarilla facial integral (que proteja la nariz y la boca), gafas que eviten las salpicaduras en los ojos y ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo. Nunca debe usarse un pañuelo, en lugar de la mascarilla, puesto que favorece el contacto bucal con la sustancia peligrosa. Antes de iniciar cualquier trabajo, siempre hay que mirar la etiqueta del producto que se va a manipular para cerciorarse de que se usará la protección que se indique en ella.

10. Comprobar que las máquinas de trabajo disponen del marcado CE que anuncia las garantías de seguridad del equipo. No manipular, por ningún motivo, los dispositivos de seguridad. Antes de iniciar la actividad, hay que inspeccionar la zona donde se utilizarán las máquinas, como el cortacésped o la desbrozadora, para retirar elementos como piedras, ramas u otros objetos que obstaculicen su buen funcionamiento y puedan provocar un accidente.

■ **Normas generales de prevención de la obra**

- El uso del casco dentro del recinto de la obra, será de uso obligatorio para todas las personas que entren en la obra, ya sean técnicos, mandos intermedios, trabajadores de cualquier subcontrata, visitas, etc.
- Cuando hubiese zonas con obstáculos o con dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso, limpias de obstáculos y claramente visibles (señalizadas si es preciso).
- En los trabajos con riesgo de altura sin protección, será obligatorio el uso del arnés de seguridad, amarrado a elementos fijos y resistentes, de modo que la caída libre no exceda de 1 metro.
- En los tajos donde se desarrolle un trabajo en distintos niveles y superpuestos, se protegerá a los trabajadores de niveles inferiores con pantallas, redes, viseras y otros elementos que protejan de la caída de objetos. En caso de poder implantar protecciones colectivas quedarán prohibidos los trabajos en distintos niveles.
- No se inutilizarán nunca los dispositivos de seguridad e higiene.
- Las reparaciones mecánicas y/o eléctricas, las realizarán siempre por personas especializadas.
- Las máquinas serán manejadas siempre por personas especializadas y autorizadas.

- Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente en el momento en que sea necesario su uso. La planificación de obra servirá para conocer el momento de inicio de los diferentes tajos y la protección necesaria a utilizar en cada uno de ellos.
- Los elementos de protección se colocarán siempre antes de que exista el riesgo. Si es necesario retirar la protección para realizar alguna tarea específica, se repondrá inmediatamente en su sitio, una vez terminada la tarea. En todo caso se tomarán medidas de seguridad suplicatorias durante dichos trabajos para los trabajadores.
- Todos los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función. Cuando en las revisiones se detecten elementos dañados éstos serán:

  c) Inutilizados para su servicio, si no tienen arreglo, y reemplazados por otros en perfecto estado.
  d) Si tienen arreglo, se repararán siempre por personas competentes, de forma que se garantice que cumplen con su cometido.

- Los puestos de trabajo que requieran especiales condiciones físicas, psíquicas o profesionales se asignarán solamente a aquellos trabajadores que reúnan dichas condiciones. Se procurará tener en cuenta las circunstancias personales del momento para la ejecución de trabajos con riesgos graves.
- Se recordará a los operarios los riesgos de su trabajo, así como la finalidad y el manejo de los elementos de protección que han de utilizar.
- Ante la existencia de cualquier incidente, accidente blanco, accidente leve o grave, se comunicará por escrito en el mínimo plazo al coordinador de seguridad y salud o, en su defecto, a la dirección facultativa.
- Los partes de accidentes se harán llegar a los Organismos Oficiales pertinentes. Independientemente se mandarán al Comité Central de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.
- Se exigirá con la mayor firmeza y rigor el cumplimiento de Normas, imponiendo (si fuera necesario) sanciones de todo tipo, a aquellos trabajadores (sin distinción de grado ni categoría) que en cualquier momento incumplan las normas dictadas por los responsables de la obra.
- La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad e Higiene. Dispondrá además, de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado y de los botiquines necesarios que se revisarán mensualmente y se repondrán inmediatamente en caso necesario.

- **Normas básicas de circulación de la obra**

- Hay que prestar la máxima atención al trabajo, al entorno y sobre todo, ver por dónde se pisa.
- Queda prohibido andar de espaldas o correr por la obra. Se extremarán aún más las precauciones en escaleras.
- Se deben respetar los caminos de paso.
- Está prohibido atravesar zonas de acopio como si de paso se tratasen.
- Los caminos de paso y las zonas de acopio deben delimitarse.
- Está prohibido pasar o permanecer a menos de dos metros de las zonas con riesgo de caída cuando estas no tengan protecciones colectivas o cuando no se esté haciendo uso de una protección individual alternativa.
- Se mantendrán las zonas de paso en correcto estado de orden y limpieza.
- Se tiene que evitar permanecer o transitar por zonas afectadas por los trabajos de otros oficios.

- **Protecciones colectivas**

- Señales de seguridad
- Cinta de balizamiento
- Barandillas de protección a 1m intermedia y rodapie
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria

- **Protecciones individuales**

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Máscara anti-polvo.

- Chaleco de alta visibilidad
- Guantes de protección adaptados a cada trabajo.
- Ropa de trabajo adecuada.

1.9.2 Manipulación manual de cargas

Se entiende por manejo manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como su levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento siempre que, por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas, entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. No se incluye la aplicación de fuerzas como el movimiento de una manivela o una palanca de mandos.

Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 kg. puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar si se manipula en condiciones desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, etc.):

a) En general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg.
b) En el caso de mujeres, jóvenes o mayores es conveniente no superar los 15 kg.
c) Bajo ninguna circunstancia se manipularán cargas que excedan de 40 kg.

Si las dimensiones o el peso de la carga así lo aconsejan deberá recurrirse, siempre que sea posible, al fraccionamiento o rediseño de la misma, haciendo uso de ayudas mecánicas y solicitando la ayuda de otros trabajadores cuando sea necesario.

■ Riesgos más frecuentes

Debido a la gran variedad de actividades laborales que incluyen operaciones de manejo manual de cargas, pueden presentarse un número importante de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores:

- Caídas de personal al mismo o distinto nivel.
- Golpes y atrapamientos por caída de los objetos manipulados o almacenados.
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles.
- Contactos térmicos debidos a la alta temperatura de la carga.
- Cortes y arañazos producidos por esquinas afiladas, astillamientos, clavos, etc.
- Fatiga física debida a sobreesfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos.

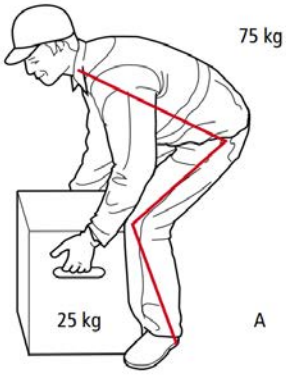
■ Medidas preventivas

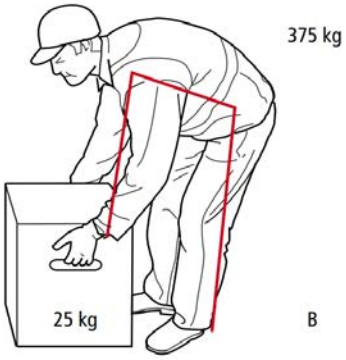
- Examinar la carga antes de manipularla tratando de localizar zonas que puedan resultar peligrosas en el momento de su agarre (aristas, bordes afilados, puntas de clavos, etc.).
- Situar la carga en el lugar más favorable para la persona que tiene que manipularla de manera que esté cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.
- Transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo.
- Manejar una carga entre dos personas si el objeto es voluminoso y/o de difícil agarre.
- Hacer uso de las ayudas mecánicas siempre que sea posible, con cuidado para no sobrecargarlas y colocando la carga de forma equilibrada antes de proceder a su transporte.
- Utilizar cinchas y otros elementos auxiliares cuando sea necesario.

<u>Método correcto de elevación y transporte</u>

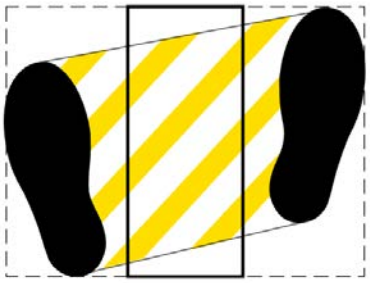
Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda tratando de disminuir la tensión en la zona lumbar.

1. Aproximarse a la carga Para levantar una carga hay que aproximarse a ella (A). Si no se hace así, se realizaría un esfuerzo 5 veces mayor (B) que en el primer caso.



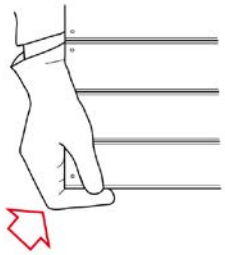


2. Posición de los pies Para levantar con seguridad una carga es importante la posición de los pies:
   - ✓ Enmarcando la carga.
   - ✓ Ligeramente separados.
   - ✓ Ligeramente adelantado, uno respecto del otro.



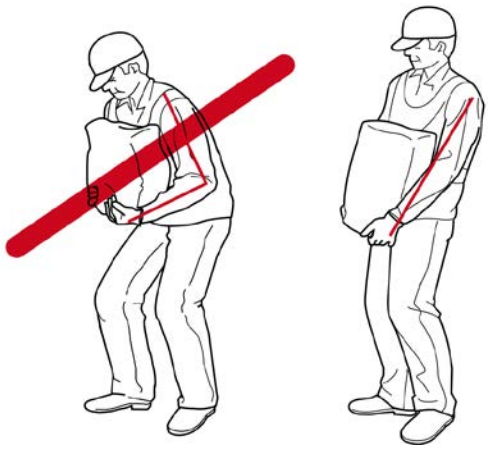
3. Asegurar la presa de manos Lo correcto es cogerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Al ser mayor la superficie de agarre se reduce el esfuerzo.

   Si se trata de objetos pesados, se puede, antes de cogerlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y poder situarlas correctamente.



4. Los brazos estirados En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar de acuerdo con las siguientes recomendaciones:
   - ✓ Estirados, no flexionados.
   - ✓ Los brazos deben mantener “suspendida” la carga, pero no elevarla.
   - ✓ Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo.

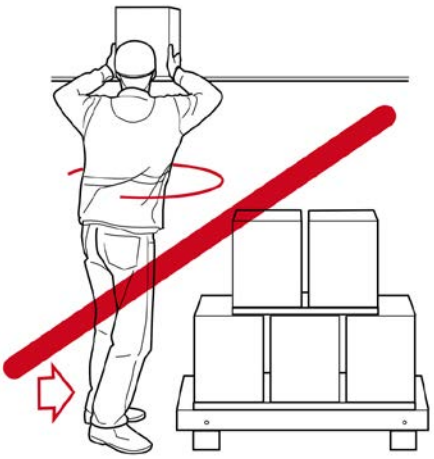
   Si no se actúa de este modo, se obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo 15 veces mayor al peso que se levanta.



5. Fijar la columna vertebral Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada. Para mantener la espalda recta se debe:
   - ✓ "Meter" ligeramente los riñones.
   - ✓ Bajar ligeramente la cabeza (mentón un poco metido).

   Si se realiza con la espalda arqueada, puede acabar dando lugar a una hernia discal que puede a su vez dar origen a lumbagos y ciáticas.

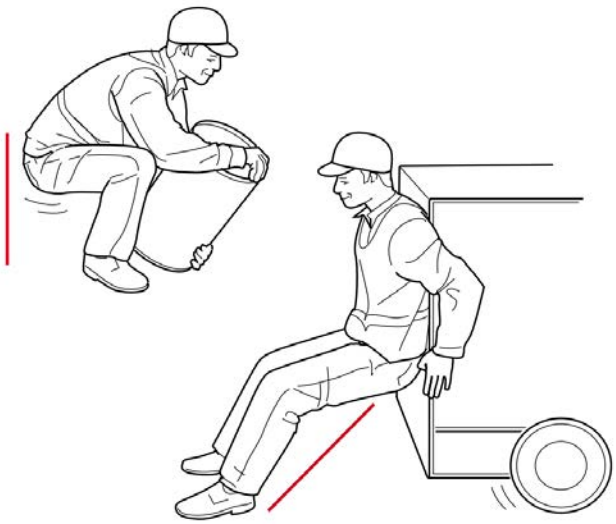




6. La **torsión del tronco**, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones. En este caso es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos:
   - ✓ Primero levantar la carga.
   - ✓ Luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.

   Mejor aún es, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de la marcha que luego se tomará para no tener que girar el cuerpo.

7. Usar la fuerza de las piernas
   - ✓ Utilizaremos los **músculos de las piernas** para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar, ya que sus músculos son los más fuertes del cuerpo humano.
   - ✓ Para ello **flexionaremos las piernas, doblando las rodillas,** sin llegar a sentarnos en los talo nes pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90º).
   - ✓ Además, el hecho de flexionar las piernas ayuda a mantener recta la columna vertebral.
   - ✓ Los músculos de las piernas deben utilizarse también para **empujar un objeto, vehículo**, etc.



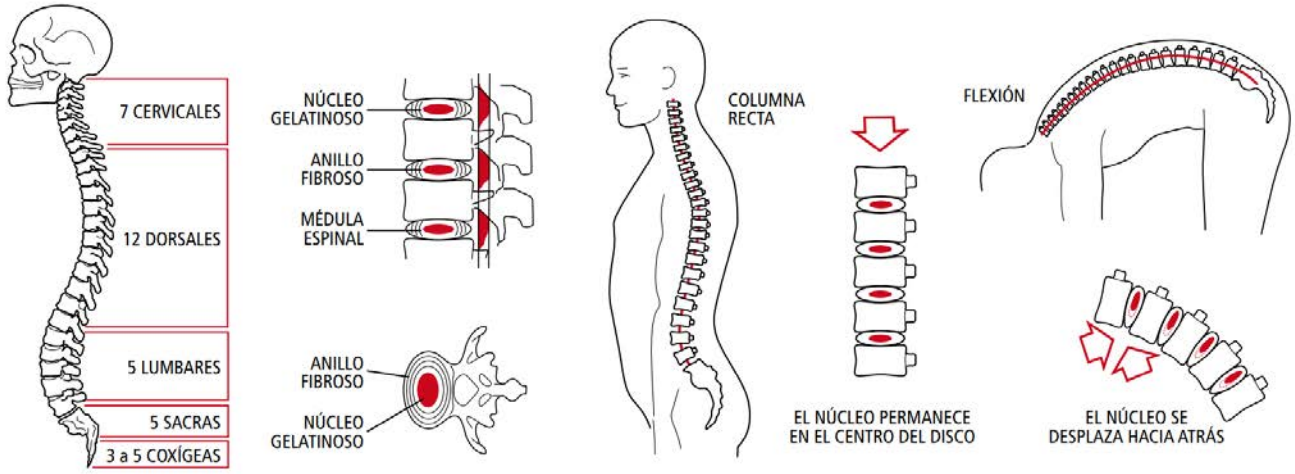
8. Aprovechar la tendencia a la caída y el movimiento ascensional
   - ✓ **Para depositar en un plano inferior** algún objeto que se encuentre en un plano superior, nos limitaremos a frenar su caída.
   - ✓ **Para levantar una carga** que luego va a ser depositada en una estantería, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, ya que si nos detenemos el esfuerzo será doble, tendremos que vencer dos veces la fuerza de gravedad.



Por qué duele la espalda

La columna vertebral está formada por una estructura de 32 a 35 huesos llamados vértebras. Presenta 5 regiones bien diferenciadas.

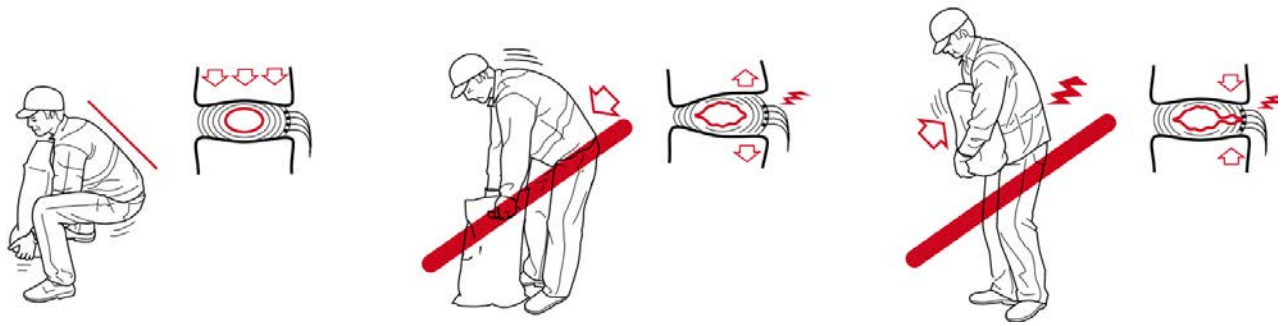
- ✓ Cada vértebra está formada por una parte compacta que es el hueso en sí, el cual en su centro tiene un orificio por el que pasa la médula espinal, ésta es un conjunto de fibras nerviosas cuyas ramificaciones controlan distintas partes del cuerpo.
- ✓ Entre cada vértebra encontramos los denominados discos intervertebrales, que son cartílagos (fibras elásticas) con un núcleo gelatinoso deformable (algo parecido a una pequeña bolsa llena de un líquido viscoso).
- ✓ Cuando la columna se mantiene recta, el núcleo gelatinoso permanece en el centro del disco y todo el sistema está así equilibrado.
- ✓ Cuando la columna se flexiona, el núcleo se desplaza por el efecto de cuña que ejercen las vértebras sobre él.



El dolor

La repetición de movimientos que implican el desplazamiento del núcleo gelatinoso, produce un desgaste del disco intervertebral y las fibras elásticas que forman el cartílago pueden llegar a romperse.

- ✓ Al enderezar el cuerpo después de una flexión, una parte del núcleo puede quedar atrapada entre estas fibras rotas y es cuando se desencadena ese dolor violento conocido actualmente como lumbago.
- ✓ Otros dolores comunes de espalda son: el lumbago agudo, la ciática y la hernia discal.



Consejos generales para proteger la espalda

Seguir los consejos indicados.

1. Mantenerse erguido se consigue:

   - ✓ Levando los hombros hacia atrás suavemente.
   - ✓ Manteniendo la cabeza levantada con el cuello recto.
   - ✓ Manteniendo el vientre suavemente entrado y los músculos del abdomen contraídos.
   - ✓ Equilibrando la carga.

2. Doblar las rodillas: para evitar dolores de espalda, es bueno adquirir la costumbre de agacharse doblando las rodillas (ponerse en cuclillas manteniendo la espalda recta).

3. El deporte: Deportes que reportan un beneficio para la espalda:

   - ✓ Natación, fundamentalmente el estilo “crol” y “espalda” (la “braza” no es aconsejable porque hunde los riñones y el cuello).
   - ✓ Ciclismo.
   - ✓ Marcha.
   - ✓ Esquí de montaña.



1.9.3 Trabajos de implantación

1.9.3.1 Señalización e instalaciones de obra

Se incluyen los trabajos de señalización, vallado, instalaciones de obra, protección de caseta de control de accesos y otros elementos a conservar.

■ **Riesgos más frecuentes**

- Caída a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Cortes por objetos o herramientas.
- Aplastamiento por vuelco de maquinas o vehículos.
- Carga física: sobreesfuerzos, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos.
- Contactos eléctricos: descargas eléctricas.
- Atropello con vehículos.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

■ **Normas básicas de seguridad**

- Se tendrán en cuenta los riesgos, normas básicas de seguridad, protecciones personales y protecciones colectivas de los Equipos de trabajo dictados en el presente estudio para cada fase.
- Evitar presencia de personas en zona de trabajo. Maniobras dirigidas por el señalista.
- Velocidad reducida.
- Atención al trabajo a realizar.
- Tajo limpio y ordenado.
- Iluminación.
- Atención trabajo cerca líneas eléctricas.

<u>Para el vallado de obra</u>

Dada la naturaleza dl proyecto y la ubicación del mismo será de difícil implantación un vallado perimetral. En cualquier caso para dichas teras se seguiran las siguientes medidas:

- Se balizaran siempre los recintos de la zona de zanjas y pozos o arquetas de tamaño considerable.
- Se señalizaran las zonas de los trabajos, estableciendo en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.
- Se delimitara la zona donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con vallas de 2 metros de altura con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo. También se delimitará el acceso de vehículos del de los trabajadores.
- La zona donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar se señalizara con:
    - Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
    - Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
    - Obligatoriedad del uso del casco, ropa de trabajo reflectante y calzado de seguridad en el recinto de la obra.
    - Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
    - Cartel de obra.
- Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Durante la descarga, se debe verificar que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
- Antes de empezar a caminar, asegurarse hacia dónde va a dirigirse. Plantear una ruta directa y libre de obstáculos.

<u>Para la instalación eléctrica provisional</u>

- La instalación eléctrica deberá adaptarse a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Se realizara una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el citado Reglamento.
- Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.
- Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:
    - Azul claro: Para el conductor neutro.
    - Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
    - Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.
- Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.
- En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.
    - Se situará el cuadro general de mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático (magnetotérmico), interruptor omnipolar y protección contra fallos de tierra y sobre cargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferenciales para fuerza y para alumbrado.
    - A partir de estas dos tomas saldrán tantas mangueras como sea necesario.

A) Cuadros eléctricos

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Los cuadros eléctricos se ubicarán en un armario estanco contra el agua y el polvo, resistente contra impactos y estando la carcasa metálica dotada de puesta a tierra. Además dicha carcasa dispondrá de cerradura que estará al cuidado del encargado o del especialista que se designe.
- Los cuadros de distribución eléctrica se construirán con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- La tapa de los cuadros deberá permanecer siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello (constando esta limitación mediante la debida señalización).
- Se comprobará periódicamente, que al accionar el botón de prueba del diferencial, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc. deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibilite el contacto directo fortuito de personas o cosas.
- Todos los bornes de diferentes conexiones deberán estar provistos de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

B) Conductores eléctricos

- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, salvo que dispongan de doble aislamiento.
- Los cables de conducción eléctrica se emplearán con doble aislamiento, impermeable y preferentemente de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.
- Se evitará que las mangueras de distribución discurran por el suelo o en su defecto se llevarán hasta el punto de consumo enterradas o estarán correctamente protegidas.
- No estarán deterioradas para evitar puntos que puedan estar en tensión y se evitará que estén tensas.
- Se evitará la utilización de mangueras de grandes dimensiones, siendo preferible la utilización de alargaderas. Estas alargaderas contarán con enchufes que dispongan de puesta a tierra y se utilizarán completamente desenrolladas,

evitando calentamientos. En todo caso no se sobrepasará, con los equipos conectados a las alargaderas, la potencia máxima a la que estas puedan trabajar, que vendrá indicada en la misma.
- Las alargaderas eléctricas que se utilicen en el exterior serán del tipo 'intemperie'.

C) Instalación de alumbrado

- Está encaminada a dar iluminación a los diferentes tajos de obra, de modo que los trabajos se realicen con la debida seguridad.
- La iluminación será generalmente mediante soportes firmes y se situará a una altura de 2,5 m., desde la superficie de apoyo de los operarios. Si es posible se dispondrá de modo que evite la formación de sombras que dificultarían el trabajo.
- La iluminación mediante focos portátiles se realizará con elementos estancos, rejilla protectora de bombilla, doble aislamiento y dotados de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad.
- Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante; dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara; serán de suficiente resistencia mecánica; su tensión de alimentación será de 24 V. o bien estará alimentada por medio de un transformador de separación de circuitos; las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones no serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.
- Aquellos lugares en los que sea previsible una falta de visibilidad, ante un corte del suministro eléctrico (por su ubicación o por la hora de trabajo), estarán dotados de alumbrado de emergencia que facilite en su caso una posible evacuación.

Suministro y cuadros de distribución

- El suministro de energía eléctrica de las obras se realizará a través de grupos generadores de corriente o por enganche directo de las líneas de la Compañía suministradora en el ámbito de la zona donde se vayan a desarrollar los trabajos.
- Los cuadros principales de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión. Serán de chapa metálica, estancos a la proyección de agua y polvo y cerrados mediante puerta. Se mantendrán sobre pies derechos o eventualmente colgados de muros o tabiques, pero siempre con suficiente estabilidad y solamente serán manipulados por el personal especializado.
- Todos los equipos de aparamenta empleados en las instalaciones en obra cumplirán las prescripciones de la norma UNE-EN 60439-4 (requisitos particulares para conjuntos para obras-CO).
- Cada base o grupo de bases de tomas de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30mA.
- Los envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324. Este grado de protección deberá mantenerse incluso cuando la clavija está insertada en la base como ocurre con las tomas industriales conforme con la Norma EN 60309.

Para la acometida de agua para el abastecimiento de agua

- Se seguirán las medidas especificadas en los aparatados referentes a las tareas de movimiento de tierras, apertura de zanjas, instalaciones de drenajes, arquetas, pozos y tuberíasdescritas en el presente Estudio.
- Se realizará preservando en todo caso el estado de conservación y correcto funcionamiento actual de la red.
- En caso de originar algún deterioro, se comunicará al Jefe de Obra y al Coordinador de Seguridad, reponiendo con los medios precisos el estado original de la red.

Señalización

- Todas las entradas y zonas de acceso naturales de personal ajeno a la obra que estén próximos a los tajos que se estén ejecutando se señalizarán adecuadamente (paneles informativos y señales de prohibido el paso) para evitar a zonas peligrosas de la obra.
- Las señales se irán colocando en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque esté siempre precedido por las señales ya colocadas.
- La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y tan pronto finalice la misma se recogerá toda la señalización, efectuándolo en orden inverso a su colocación.
- Los operarios utilizarán obligatoriamente guantes de seguridad para cualquier manipulación y si existen señales pesadas o de gran tamaño estas se manipularán entre dos o más personas.
- Todos los días cuando finalice la jornada de trabajo, la obra se cerrará adecuadamente para evitar daños a terceros.
- Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal de la avenida, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento.
- Los señalistas se colocarán después de las señales de manera que, los conductores pasarán, antes de encontrarse con el peón-señalista, toda la señalización existente.
- Los señalistas que colaboren en el acceso a la parcela de camiones de carga y descarga llevarán ropa de alta visibilidad e irán equipados con señales de paso/stop adecuadas.

■ **Protecciones colectivas**

- Casco de seguridad
- ropa de alta visisbilidad
- Gafas anti impactos o careta
- Protectores auditivos
- Guantes de goma o látex
- Guantes de cuero
- Traje impermeable

1.9.3.2 Topografía y replanteo

Se contemplan en este apartado los trabajos topográficos y de replanteo efectuados sobre el terreno y que consisten, fundamentalmente, en el replanteo de secciones, elementos singulares y estructurales y su posterior comprobación.

■ **Riesgos más frecuentes**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos manipulados.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de maquinas, vehículos, etc.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas y / o corrosivas.

- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o choques con vehículos.
- Ruido.
- Vibraciones.

■ **Normas y medidas preventivas**

- Se tendrán en cuenta los riesgos, normas básicas de seguridad, protecciones personales y protecciones colectivas de los Equipos de trabajo dictados en el presente plan para cada fase.
- En caso de trabajos en zonas de circulación de vehículos, los operarios extremaran las precauciones para evitar atropellos. Advertirán su presencia y se asegurarán de que son vistos y cuando se considere necesario, usaran chalecos y manguitos reflectantes.
- Se aconseja utilizar cintas métricas no conductoras de electricidad. Las cintas métricas metálicas se usaran cuando se necesite gran exactitud en la medición.
- En el caso de los jalones, se tenderá a usar los que son no conductores de la electricidad.
- El jefe de equipo de topografía, quien normalmente se encuentra en una situación con un campo de visión más amplio, advertirá de cualquier riesgo que aprecie a sus ayudantes. Además, el Jefe de topografía pondrá en conocimiento del responsable o encargado del tajo todas aquellas anomalías que aprecie, al objeto de que este tome las medidas para evitar los riesgos que pudieran derivarse.
- Si se considera necesario, se señalizará la presencia de hombre trabajando.
- Cuando el personal de topografía no conozca el terreno o la zona de trabajo, tomara las debidas precauciones para recorrerla.
- Cuando se deban realizar trabajos de replanteo o de comprobación de algún elemento en altura, deberá existir un acceso adecuado y una plataforma de trabajo estable y de superficie suficiente, provista, si fuese necesario, de barandillas resistente de 1 m. de altura, como mínimo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.
- No se deben adoptar posturas forzadas, al objeto de evitar sobreesfuerzos.
- Antes de replantear o comprobar cualquier elemento constructivo, el Jefe de equipo de topografía comprobará y se asegurará de su estabilidad, al objeto de evitar los riesgos de desplome y atrapamientos.
- Al objeto de evitar golpes y cortes, se tendrá especial cuidado con los materiales colocados o en fase de colocación en los elementos constructivos, tales como encofrado, ferralla, latiguillos, etc.
- Se tendrá especial cuidado con los materiales empleados para el desencofrado, al objeto de evitar el contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Cuando se utilice el martillo y el punzón para colocar estacas sobre el terreno, se comprobara el correcto estado de dichas herramientas y se usaran gafas de seguridad para evitar el riesgo de proyecciones de partículas.
- Para el manejo de herramientas manuales se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado referido a las herramientas manuales.

■ **Protecciones colectivas**

- Señalización de zonas de trabajo.

■ **Protecciones individuales**

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla antipolvo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de protección.
- Protector visual.

1.9.3.3 Tala y desbroce

Se contemplan en esta fase los trabajos de extracción y retirada de capa de vegetación densa y tala de árboles.

■ **Riesgos más frecuentes:**

- Caída al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos sobre los operarios
- Choques o golpes contra objetos inmóviles
- Cortes producidos tanto por las partes cortantes de la maquinaria como los derivados del contacto con la vegetación.
- Caída de árboles y arbustos por desenraizamiento.
- Aplastamiento por terrenos desprendidos, vuelco de maquinaria, caída material transportado.
- Atrapamiento por o entre material
- Ambiente pulvígeno
- Exposición al ruido
- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de partículas
- Atropellos con maquinaia de obra o realización de trabajos en zonas próximas al tráfico abierto.

■ **Normas básicas de seguridad**

- Se tendrán en cuenta los riesgos, normas básicas de seguridad, protecciones personales y protecciones colectivas de los Equipos de trabajo dictados en el presente plan para cada fase.
- Previo al inicio de los trabajos, se inspeccionará la zona de actuación
- Se acotará la zona donde vayan a realizarse los trabajos
- Antes de comenzar el desbroce se deberá asegurar que no existen canalizaciones enterradas que puedan ser afectadas, como líneas eléctricas, agua potable, conducciones de gas, etc.
- Los árboles deben ser talados mediante motosierra
- Los tocones de árboles así como raíces de árboles se extraerán, excavando con la cuchara de la retro o bien mediante anclaje al escarificador, con marcha lenta para evitar el tirón y la proyección de objetos al cesar la resistencia.
- El maquinista debe ver desde su posición perfectamente el camino por donde va a transitar con su máquina. Cuando se trabaja en parcelas con una excesiva vegetación se pueden producir vuelcos al no ver pequeños desniveles, pozos, encharcamientos, blandones etc...
- La maleza debe eliminarse mediante siega con desbrozadoras.
- El conductor del camión mientras se carga la tierra vegetal no debe permanecer al alcance de la cuchara o pala de la máquina. Prohibido situarse encima del techo de la cabina, en la caja o asido al camión de forma que pueda caer si se produjese un ligero choque entre las dos máquinas.
- Si es necesaria la colaboración de un operario a pie, este estará perfectamente visible para el maquinista no permaneciendo nunca en el radio de alcance de la máquina.
- Para subir o bajar de las máquinas, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No subir utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha, así como que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Queda terminantemente prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
- Prever la circulación interna, establecer zonas de paso, sentidos de circulación, etc.
- Regar periódicamente los caminos de servicio (polvo)
- Cuidar los caminos de circulación impidiendo que se produzcan barrizales, blandones, etc. compactar mediante escorias, zahorras, etc

■ **Protecciones personales**

- Mascarilla antipolvo
- Casco de polietileno
- Gafa de seguridad antiproyecciones y polvo
- Cinturón antivibratorio
- Para trabajar con la motosierra:
  - Pantalón, o perneras y peto de tejido de seguridad. En trabajos en altura (podas) traje completo.
  - Guantes de protección.
  - Calzado de seguridad.
  - Gafas de seguridad.
  - Casco y protector auditivo. En los casos en que exista riesgo de caída de objetos, como ramas o copas.

■ **Protecciones colectivas**

- Cintas de señalización y balizamiento.
- Señalización y vallado de la zona de actuación

1.9.3.4 Demoliciones y desmontajes por medios manuales

Se incluyen en esta fase las tareas de demolición y desmontaje de elementos urbanos. Todo ellos por medios manuales o empleando maquinaria ligera.

■ **Riesgos más frecuentes**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales transportados.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos.
- Cortes por objetos, herramientas o máquinas.
- Desprendimientos por variación de estado.
- Proyección de fragmentos, partículas o fluidos.
- Atrapamientos y aplastamientos por o entre objetos o mecanismos.
- Aplastamientos por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos con vehículos.
- Inhalación de polvo.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Carga física: sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contactos eléctricos
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Caídas de materiales objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Incendio

■ **Normas básicas de Seguridad**

- Se tendrán en cuenta los riesgos, normas básicas de seguridad, protecciones personales y protecciones colectivas, relativas a los Equipos de Trabajo empleados en esta fase y señalados en el presente Estudio de Seguridad y Salud. Se incluyen en este apartado la maquinaria, herramienta portátil y manual y los medios auxiliares a emplear durante los trabajos.
- En prevención de ambientes pulverulentos se regará la zona a demoler y escombros en la medida necesaria.

- Se tendrá especial cuidado en zonas de riesgo de caída de altura a distinto nivel. Se utilizarán en todo caso medios de protección colectiva (barandilla debidamente instalada a un metro, intermedia y rodapié) o individual(arnés atado a punto fijo).
- Se tendrá que asegurar la estabilidad y solidez de las protecciones colectivas colocadas. Desechando las que no presenten solidez y rigidez y sustituyéndolas por otras.
- Establecimiento de un plan de orden y limpieza.
- Prohibido conectar cables eléctricos a los cuadros eléctricos sin la utilización de las clavijas apropiadas.
- Correcta iluminación para la realización de los trabajos y para evitar riesgos a terceras personas.
- El escombro se almacenará manteniendo despejadas las vías de paso y circulación.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se delimitarán las zonas de trabajo. Se establecerá un circuito para la entrada y la salida de los vehículos dentro de la zona acotada.
- Se regarán los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras estos deban permanecer en pie.
- Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a los elementos a derribar
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa.
- El trabajo será dirigido por un señalista.
- Los accesos y la circulación del lugar de trabajo estarán protegidos, manteniéndose limpios y en perfecto estado.
- Para los trabajos de manipulación de las piezas, se utilizarán guantes de seguridad contra riesgos mecánicos y calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica.
- Se evitará al máximo la manipulación manual de cargas, procurando utilizar, en la medida de lo posible, los medios mecánicos existentes.
- Cuando esto no sea posible, se proporcionará a los trabajadores una información adecuada sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de dicha forma.
- Periódicamente se realizará por parte del personal cualificado, una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, estrobos....)
- Utilización de **protección de la vista y/o facial** para las posibles proyecciones de partículas provenientes de la rotura de elementos.
- Utilización de **protección respiratoria** para evitar la inhalación de polvo por parte de los operarios.
- Transportar las herramientas adecuadamente. Existen determinadas herramientas cortantes, punzantes, etc... que pueden entrañar un riesgo añadido en su transporte si éste no es adecuado. De ahí que nunca se llevarán las herramientas en los bolsillos. Para ello se utilizarán cinturones portaherramientas.
- Antes de proceder al desmontaje de las instalaciones, arquetas y conductos enterrados debe asegurarse la ausencia de instalaciones en funcionamiento.
- Prohibición de utilización de herramienta eléctrica en caso de lluvia y trabajo a la intemperie.
- Utilización de iluminación artificial en caso de poco nivel de iluminación natural.
- Los elementos que por su peso o envergadura lo requieran se desmontarán con ayudas de poleas o en su caso con aparatos elevadores.
- Estarán delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.

■ **Protecciones personales**

- Calzado de seguridad.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Casco de seguridad.
- Mascarilla respiratoria.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa adecuada al trabajo que se ha de realizar y, en su caso, trajes de agua con botas de seguridad
- Arnés de seguridad para trabajos con riesgo de caída en altura.

- Cinturones antivibraciones (maquinistas).
- Chalecos reflectantes.
- Faja para sobreesfuerzos
- Sistema de protección anticaídas que se utilizará en las situaciones en que no esté garantizada la protección contra caídas o se tenga que trabajar de forma puntual en zonas no protegidas. El sistema de protección anticaídas estará formado por: Arnés de seguridad, Elemento de anclaje (cuerda con absorbedor de energía o dispositivo retráctil).

■ **Protecciones colectivas**

- Señalización y balizamiento de las zonas de trabajo.
- Puntos de anclaje seguros para arnés de seguridad.
- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales

1.9.4 Movimiento de tierras

1.9.4.1 Excavaciones y movimientos de tierra en general

Se contemplan en esta fase las tareas de vaciado de tierras y movimiento de las mismas.

Se incluyen en esta fase las tareas de desbroce y retirada de la capa superficial del cesped natural.

- Se tendrán en cuenta los riesgos, normas básicas de seguridad, Equipos de protección individual y protecciones colectivas de los Equipos de trabajo dictados en el presente Estudio para cada fase.
- El riesgo de vuelco de la maquinaria es uno de los riesgos fundamentales de la actividad constructiva y el más importante del trabajo con retroexcavadora y por ello es recogido en este PSS.
- Su significación es diferente en función del tipo de trabajo realizado y de las condiciones del terreno, por lo que es oportuno analizarlo y resolverlo de manera separada al resto de la maquinaria. Así, hemos establecido 3 condiciones de trabajo para la retroexcavadora, definiendo medidas preventivas nuevas y complementarias que eliminan el riesgo en cada caso:
    - Pendientes superiores al límite establecido por el Manual de Instrucciones: como regla general, taludes más inclinados que el 2H:1V.
    - 2. Pendientes inferiores al límite establecido por el Manual de Instrucciones: como regla general, taludes 2H:1V o más tendidos.
    - 3. Bordes de pendientes.
- Las condiciones de trabajo se han establecido en este documento en función de los Manuales de Instrucciones analizados, en los que se recogen los mismos valores de referencia para las pendientes. Antes de que una retroexcavadoras comience a trabajar, se deberá revisar el Manual de dicho modelo; si no coincide con el criterio general adoptado, se realizará un estudio de sus valores límite dando las instrucciones correspondientes al maquinista. En estos casos se informará al Coordinador de Seguridad y Salud de las condiciones de trabajo del tramo a ejecutar.
- Todas las retroexcavadoras cumplen con la normativa vigente de diseño y comercialización, en relación al riesgo de vuelco en concreto.

1. Pendientes superiores al límite establecido por el Manual de Instrucciones

- En este caso NO se pueden realizar trabajos con la retroexcavadora situada en estos taludes.
- Para evitar trabajar con la retroexcavadora en pendientes superiores a 2H:1V, se plantean varias medidas:

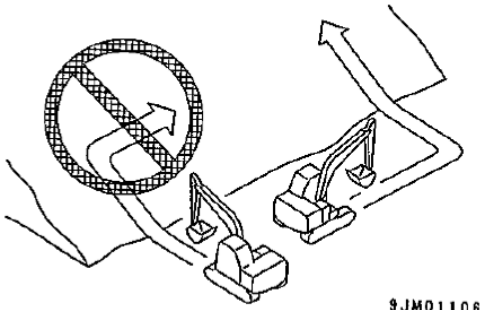
- Cuando sea técnicamente viable, se deberá trabajar creando plataformas auxiliares. Se apilará tierra hasta formar una plataforma con dimensiones y capacidad portante suficiente, para mantener la máquina lo más horizontal posible sobre la pendiente.
- En estos casos se proponen medidas de coordinación de la actividad, de tal manera que la retroexcavadora no tenga que situarse o desplazarse por dicho talud. En estos casos, se deberá tener en cuenta el radio de acción de la retroexcavadora para ir coordinando la excavación con la ejecución de estas tareas desde el terreno horizontal, evitando así que la máquina se sitúe en el talud.
- Por ejemplo, en un talud de desmonte 3H:2V, una retroexcavadora cuya altura máxima a los dientes sea de 11 metros, deberá trabajar desde una plataforma horizontal que como mucho se sitúe 6 metros en vertical por debajo de la distancia máxima de trabajo; una vez terminado este, podrá continuar la excavación descendiendo la plataforma de trabajo.

2. Trabajos en pendientes inferiores al límite establecido por el Manual de Instrucciones

- En este caso SÍ se pueden realizar trabajos con la retroexcavadora situada en estos taludes. Una retroexcavadora puede realizar tres acciones fundamentalmente: desplazarse, cargar material y girar. Cabe distinguir dos tipos de taludes:
  - Taludes muy suaves (menores al 24%), en los que las medidas son más ligeras
  - Taludes menos suaves (entre el 24% y el 50%), en los que las medidas son más exigentes.
- En todo caso, la situación que requiere mayor definición de medidas es el desplazamiento. En los taludes entre el 24% y el 50% también alguna consideración respecto a las otras tareas.
- Las medidas preventivas generales en estos casos son:
  - Para frenar la máquina durante los desplazamientos cuesta abajo, coloque la palanca de desplazamiento y de dirección en punto muerto. Esto provocará que el freno se conecte automáticamente.
  - Si el motor se detiene al desplazarse pendiente arriba. Desplace las palancas a la posición de punto muerto y, a continuación, arranque de nuevo el motor.
  - Desplácese pendiente abajo con el cabestrante hacia abajo, si la máquina se desplaza con el cabestrante cara arriba, la oruga tiende a aflojarse y se podrían producir impulsos de salto.
  - Si el motor se para cuando la máquina se encuentra en pendiente, no utilice nunca la palanca de control de la izquierda del equipo de trabajo para realizar los movimientos de giro. La superestructura girará bajo su propio peso.

PENDIENTES MENORES AL 24%

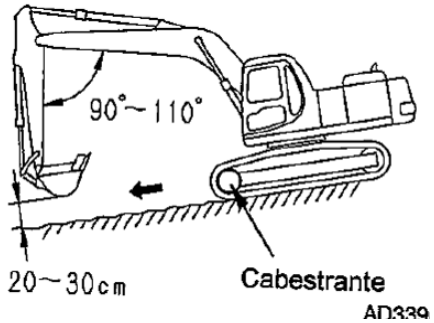
- Cuando se esté desplazando el vehículo, levante la pala unos 20-30 cm del suelo. No conduzca cuesta abajo marcha atrás.
- Cuando conduzca sobre montículos u otros obstáculos, mantenga el equipo de trabajo cerca del suelo y desplácese lentamente.
- Es peligroso girar en las cuestas o desplazarse perpendicularmente a la pendiente. Descienda a un firme plano antes de realizar estas operaciones.



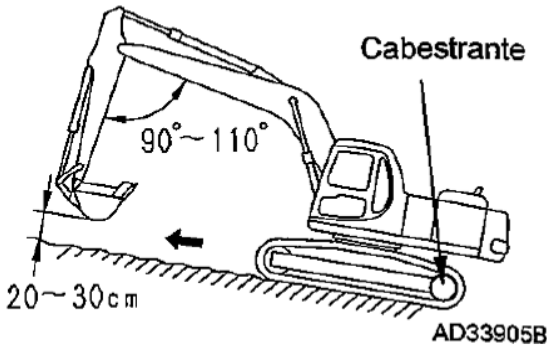
- Maneje o conduzca siempre la máquina de tal forma que sea posible detenerla con seguridad en cualquier momento si la máquina patina o se desestabiliza.

PENDIENTES SITUADAS ENTRE 24% Y 50%

- Cuando descienda por pendientes pronunciadas, mantenga una velocidad baja de conducción.
- Cuando descienda por pendientes de más de 24%, coloque el equipo de trabajo en la posición que se muestra en la figura y disminuya la velocidad del motor.



- Cuando ascienda por pendientes de más de 24%, coloque el equipo de trabajo en la posición que se muestra en la figura.



3. Bordes de pendientes

Esta situación es muy diversa, y las medidas a adoptar se ajustarán en cada caso según los siguientes criterios:

- Desde el punto de vista de la pendiente, la situación de riesgo aparece estrictamente cuando se trata de una pendiente superior al límite establecido por el Manual de Instrucciones; ahora bien, cabe considerar la posibilidad de que el riesgo aparezca en taludes entre el 24% y el 50% si la posición de la máquina no es perpendicular al borde.
- Desde el punto de vista del desplazamiento, estos trabajos se deben distinguir en dos:
  - Trabajos en los que la retroexcavadora se desplaza continuamente (p.e. para aportar material de acopio cercano a rellenos localizados)
  - Trabajos en los que la retroexcavadora realiza trabajos estáticos, desplazándose muy controladamente cuando tiene que cambiar de posición para continuar (p.e. refino de taludes).
- Hay que tener en cuenta la provisionalidad de la plataforma de trabajo.
- La medida preventiva es evitar que la retroexcavadora se acerque a menos de 2m del borde de talud. El abanico de formas de lograrlo se abre desde el correcto manejo del maquinista hasta la colocación de topes o el señalista alternativo, pasando por la marcación del terreno (mediante estacas, balizas,…), eligiendo la más adecuada en función de la combinación de criterios anteriormente señalados.

<u>Medidas preventivas generales para maquinistas:</u>

- Si no dispone de sistema de manos libres en la máquina y debe responder a una llamada importante del teléfono móvil deberá detener la máquina totalmente y no accionar ningún mando, dejándola en posición de seguridad.
- Establecer un procedimiento para la supervisión del estado de accesos, taludes, excavaciones.... para detectar si hay que adoptar otros criterios más restrictivos o medidas de seguridad si no son estables (personal en obra que se encargue de su control y de la toma de decisiones técnicas). Estas condiciones deberán además transmitirse a todos los que vayan a acceder para que sean conocedores de la situación y así los equipos y vehículos de transporte se adecúen a las condiciones de pistas y caminos en cada caso.
- Eliminar cualquier tipo de material o elemento que quede en los bordes y en las paredes de la excavación y pueda caer (que se establezca un procedimiento en obra para saber cómo se inspeccionan las zonas y cómo se decide su saneo).
- Prohibición de realizar cualquier tipo de trabajo en zonas inferiores para evitar riesgo de caída de objetos o materiales, también de circulación de los vehículos de la obra delimitando el perímetro que haya que respetar y disponiendo señalización para ello.
- Cuando haya varias máquinas trabajando en una determinada zona (puede que además sean de distintas empresas) será necesaria la presencia de un recurso preventivo para organizar a los equipos y darles las instrucciones sobre su zona de actuación y cómo deben maniobrar para no interferir entre ellos.
- Las caídas al subir o bajar de la máquina pueden evitarse concienciándose de la importancia de descender de las cabinas empleando los peldaños y asideros, pues la mayoría de accidentes que sufren los maquinistas se deben a los saltos efectuados desde la cabina, que provocan numerosos esguinces, y luxaciones.
- Al realizar el repostaje de combustible de la máquina hay que evitar la proximidad de focos de ignición que podrían producir inflamación del gasóleo o gasolina. Está prohibido fumar mientras se realizan estas operaciones.
- En el manejo de baterías se deben adoptar medidas preventivas debiéndose utilizar gafas protectoras y quedando prohibido fumar, encender fuego o realizar cualquier maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Antes de poner la máquina en movimiento, debe cerciorarse de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado al iniciar la marcha.
- Usted debe acceder a la máquina por el lugar previsto para ello con el fin de evitar resbalones y caídas.
- Antes de arrancar el motor se debe comprobar que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Es necesario conocer el área de trabajo, estado de pistas, sentido de circulación, obstáculos, condiciones de visibilidad, presencia de líneas eléctricas…
- Todas las máquinas llevarán el libro de instrucciones suministrado por el fabricante, y su libro de mantenimiento con todas las revisiones al día (cualquier operación realizada sobre la maquinaria, deberá quedar registrada).
- Se debe usar el casco de protección y el chaleco reflectante al abandonar la máquina, y siempre que esta no disponga de cabina o techado en el pórtico.
- En ningún momento permitirá la presencia en la máquina de personas no autorizadas, ni dentro del radio de trabajo de la misma. Queda prohibido transportar pasajeros en la maquinaria si no existe un asiento adecuado.
- Se debe verificar el correcto estado de la máquina de acuerdo con las instrucciones del fabricante, revisará por ejemplo: estructuras de protección de la máquina, niveles de combustible, aceite y agua, bocina y alarma de retroceso, elementos sueltos o perdidos así como goteo de líquidos, elementos de desgaste….
- No almacenar en la máquina productos inflamables.
- En presencia de polvo, lluvia, nieve…., disminuir la velocidad de acuerdo con la visibilidad existente. Solicitar ayuda necesaria para realizar las maniobras cuando existan condiciones de visibilidad defectuosas.
- Al estacionar la máquina, dejar una distancia de seguridad razonable con relación a otras máquinas .
- Al ausentarse de la máquina por tiempo prolongado, cerrar la cabina y retirar las llaves.
- Uno de los riesgos ante los que se puede encontrar es el atrapamiento por partes móviles, con lo cual para prevenir ante este riesgo, nunca deberá efectuar operaciones de mantenimiento o de reparación con la máquina en funcionamiento.
- Nunca utilizar el cucharón como plataforma para elevar personas o transportarlas.
- La carga de cualquier vehículo la realizará con el conductor en lugar seguro.
- El cucharón debe permanecer levantado el menor tiempo posible, sin que pase en la medida de lo posible sobre personas o cabinas de máquinas.

- Cuando sea necesario desplazarse con el cucharón cargado, lo llevará tan bajo como sea posible de forma que la estabilidad y visibilidad sean las correctas.
- La descarga del cucharón sobre el volquete, la realizará a la altura adecuada evitando golpes innecesarios .
- Seguir las indicaciones del operador, cuando éste sea preciso.
- Cuando se cargue contra el frente de un banco, se evitarán los taludes invertidos y se saneará con el cucharón cualquier bloque suspendido.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando al encargado para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- El frente de la excavación no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de materiales o de tierras a menos de dos metros del borde de la excavación.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.
- Las maniobras de marcha atrás y las maniobras en las que el conductor no tenga buena visibilidad serán guiadas por una persona distinta al conductor. El conductor sólo iniciará la maniobra una vez se lo indique el operario guía, habiendo verificado la ausencia de personas y de obstáculos en su trayectoria.
- Está prohibido situarse en el radio de acción de la maquinaria y vehículos en toda la obra.
- Si no dispone de sistema de manos libres en el camión y debe responder a una llamada importante del teléfono móvil, deberá detener el camión totalmente y no accionar ningún mando, dejándolo en posición de seguridad.
- Para evitar los atrapamientos como consecuencia de la maniobra de las máquinas.
- Hay que impedir el acceso de personal no directamente afecto al tajo a la zona de maniobra de cada máquina.
- Hay que instruir al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de la máquina:.
    - No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de la máquina (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún trabajador actuase en la parte trasera de una máquina que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si la máquina no se desplaza, como un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.
    - Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.
    - Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.
    - Ningún trabajador puede estar a menos de 2 m de los finales de carrera de la máquina o de su herramienta. Si el trabajo requiriera acercarse más, la máquina se detendrá mientras el trabajador permanezca más cerca.

<u>Medidas preventivas generales para camioneros:</u>

- Las caídas al subir o bajar del camión pueden evitarse concienciándose de la importancia de descender de las cabinas empleando los peldaños y asideros, pues la mayoría de accidentes que sufren los conductores de camión se deben a los saltos efectuados desde la cabina, que provocan numerosos esguinces, y luxaciones.
- Existe riesgo de incendio por lo que todo camión irá equipado de un extintor, con su correspondiente revisión al día y colocado en lugar visible y fácilmente accesible.
- Al realizar el repostaje de combustible del camión hay que evitar la proximidad de focos de ignición que podrían producir inflamación del gasóleo o gasolina. Está prohibido fumar mientras se realizan estas operaciones.
- En el manejo de baterías se deben adoptar medidas preventivas debiéndose utilizar gafas protectoras y quedando prohibido fumar, encender fuego o realizar cualquier maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

- Antes de poner el camión en movimiento, debe cerciorarse de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado al iniciar la marcha, señale el inicio de su maniobra mediante señal acústica.
- Usted debe acceder al camión por el lugar previsto para ello con el fin de evitar resbalones y caídas.
- Antes de arrancar el motor se debe comprobar que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Es necesario conocer el área de trabajo, estado de pistas, sentido de circulación, obstáculos, condiciones de visibilidad, presencia de líneas eléctricas…
- Los camiones irán dotados de avisador acústico y luminoso de marcha atrás, así como, de pórtico anti-vuelco.
- Todas los camiones llevarán el libro de instrucciones suministrado por el fabricante, y su libro de mantenimiento con todas las revisiones al día.
- Se debe usar el casco de protección cuando se encuentre en obra y vaya a abandonar la cabina del camión.
- Se dispondrá de chaleco reflectante para cuando haya que abandonar la cabina en presencia de vehículos o maquinaria.
- En ningún momento permitirá la presencia en el camión de personas no autorizadas, ni dentro del radio de trabajo del mismo. Queda prohibido transportar pasajeros en el camión si no existe un asiento adecuado.
- Se debe verificar el correcto estado del camión de acuerdo con las instrucciones del fabricante, revisará por ejemplo: estructuras de protección del camión, niveles de combustible, aceite y agua, bocina y alarma de retroceso, elementos sueltos o perdidos así como goteo de líquidos, elementos de desgaste….
- No almacenar en el camión productos inflamables.
- Nunca abandonar el camión con el motor en marcha.
- Inspeccionar la posible existencia de etiquetas de aviso. En caso de existir, no arrancar hasta que sea retirada por la persona responsable conocedora de los motivos.
- En presencia de polvo, lluvia, nieve…., disminuir la velocidad de acuerdo con la visibilidad existente. Solicitar ayuda necesaria para realizar las maniobras cuando existan condiciones de visibilidad defectuosas.
- Probar el camión en lugar seguro, comprobando si existen ruidos o vibraciones anómalos, funcionamiento de velocidades, frenos, dirección….Cualquier problema, debe ponerse en conocimiento del supervisor de la máquina.
- Al estacionar el camión, dejar una distancia de seguridad razonable con relación a otras máquinas o vehículo.
- Al ausentarse del camión, cerrar la cabina y retirar las llaves.
- Uno de los riesgos ante los que se puede encontrar es el atrapamiento por partes móviles, con lo cual para prevenir ante este riesgo, además de estar dotado el camión de sus protecciones y carcasas pertinentes, nunca deberá efectuar operaciones de mantenimiento o de reparación con la máquina en funcionamiento.
- Debe quedar terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que deberán llevar escrita en lugar bien visible.
- Durante la carga/descarga de material y mientras se estén realizando operaciones en el interior de las excavaciones o zanjas, los operarios deben mantener una distancia de seguridad de unos 5 metros.
- No abandonar o entrar en la cabina mientras se están realizando las operaciones de carga.
- Cuando existan grietas en el área de vertido, se basculará a una distancia de al menos 5 metros.
- Inspeccionar el estado de los neumáticos, falta de material, presión adecuada. No deben utilizarse máquinas cuyos neumáticos no tengan la presión correcta.
- Informar al encargado cuando se considere que el estado de pistas o plazas de carga y descarga sean inseguras.
- Al circular, hágalo a una velocidad acorde a las características de las vías de circulación de la obra, respete la señalización de la obra y mantenga una distancia de seguridad con otros equipos de al menos 3 veces la longitud de su propio vehículo.
- No circular sobre cables eléctricos o bajo los mismos cuando exista riesgo de contacto eléctrico.

<u>Durante la descarga</u>

- Seguir las indicaciones del peón de descarga si existe. El auxiliar se situará en el lado del conductor, a una distancia de 5 metros o la necesaria para que vea todas las ruedas del camión.
- Asegurarse que la zona de descarga se encuentra libre de obstáculos y personas no autorizadas.

- Prestar especial atención a los bordes de la zona de descarga, basculando a una distancia nunca inferior a 1'5 metros aumentando hasta 5 metros si existen grietas en el área de vertido.
- Una vez basculada la carga y antes de iniciar la marcha, liberar los frenos y recoger la caja.
- Cuando sea necesario estacionar en pendiente, calzar las ruedas de forma segura (las cuatro ruedas).
- Las descargas de material para extendido se realizarán alejadas de los bordes. Durante el izado de la caja se prestará especial atención a las líneas aéreas de tensión, teléfono...

■ **Protecciones colectivas**

- Anclajes especiales para amarre de arneses de seguridad
- Detector de gases

■ **Equipos de protección individual**

- Botas impermeables
- Ropa de alta vissibilidad
- Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo
- Arnés de seguridad de sujeción.
- Mascara contra las emanaciones tóxicas.

■ **Maquinaria**

- Dumper
- Excavadora
- Pala cargadora
- Niveladora
- Compactadora

1.9.4.2 Excavación de zanjas

■ **Riesgos más frecuentes**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caidas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos, partículas o fluidos.
- Aplastamiento por o entre objetos o mecanismos o sepultamiento.
- Aplastamientos por vuelco de máquinas o vehículos.
- Enganche o arrastre por objetos o máquinas.
- Exposición/contacto a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosión.
- Atropellos con vehículos.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Sobreesfuerzos
- Inundación.
- Incendio

■ **Medidas preventivas**

- Se tendrán en cuenta los riesgos, normas básicas de seguridad, protecciones personales y protecciones colectivas de los Equipos y Material de trabajo dictados en el presente documento.

- La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.
- En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:
    - El desvío de la línea
    - Apantallamientos
    - Pórtico de limitación de altura
- Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.
- Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:
    - Superior al 12% en los tramos rectos
    - Superior al 8% en tramos curvos
- El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- Siempre que un máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.
- En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
- Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:
    - 2 metros, los ligeros
    - 4 metros, los pesados
- El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.
- Antes de proceder a la abertura de la zanja han de chequearse la condiciones del terreno:
    - Talud natural
    - Capacidad portante
    - Nivel freático
    - Proximidad de construcciones
    - Focos de vibraciones y vías de circulación
    - Conducciones de agua, gas, alcantarillado...
    - Incidencias de hielos, lluvias y cambios bruscos temperatura
- Se acotará la zona de excavación de zanjas y pozos a través de vallas, siempre que sea previsibles el paso de peatones o de vehículos.
- Han de extremarse las precauciones caso de solicitaciones de edificios colindantes, de vías de circulación próximas y focos de vibraciones mediante la colocación de apeos, apuntalamientos y por testigos con el fin de asegurarse de la evolución de posibles grietas o desperfectos.
- Se dispondrá de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales y tableros como equipo indispensable que se proporcionará a los trabajadores.
- Se emplearán los sistemas de entibación más adecuados a las características de las zanjas, pozos y galerías.
- Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a uno de los lados y a una distancia razonable de la coronación de los taludes en función de la profundidad de la zanja, en evitación de desprendimientos de tierras.
- Se acotarán las distancias de seguridad entre operarios cuando se trabaje manualmente.
- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.
- Cuando la excavación en zanja se efectúe por medios mecánicos, habrá una perfecta sincronización entre los movimientos de las máquinas y los trabajos de entibado.
- Las zanjas estarán provistas de escaleras metálicas que rebasen 1 metro sobre el nivel superior del corte. Habrá una disponible por cada 30 m o fracción.
- Cuando sea necesario atravesar una zanja se instalará una pasarela no inferior a 60 cm de anchura, dotada de las pertinentes barandillas.
- Si en la proximidad de la excavación o zanja hay circulación de personas y de vehículos:
    - Se instalarán barandillas resistentes de 100 cm de altura mínima que evite la caída del personal
    - Se dispondrán de topes o barreras para evitar la caída de vehículos

- Por la noche habrá una señalización de peligro con luces rojas cada 10 m
- En los periodos que no se trabaje las zanjas deben ser cubiertas con paneles o bastidores

- Se comprobará diariamente que el cauce de la zanja está libre de agua sobre todo si ha llovido o si ha habido interrupciones en los trabajos. En su caso, el agua será evacuada procediendo a construir las pertinentes ataguías.
- Las bocas de los pozos y galerías de inclinación peligrosa, deben ser convenientemente protegidas con sólidas barandillas de 1m de altura, listón intermedio y rodapiés, que impidan la caída de personas y materiales.
- En pozos y galerías se dispondrá de buena ventilación natural o forzada.
- Se comprobará a través de detectores la existencia de vapores y, si fuera necesario, se procederá al saneamiento pertinente para evitar cualquier accidente por intoxicación o asfixia.
- En el interior de los pozos, galerías y, en su caso, zanjas no se puede trabajar con maquinaria activada por combustión o explosión, a no ser que se utilicen sistemas de evacuación de humos.
- Cuando sea necesario el empleo de iluminación portátil, ésta será de material antideflagrante y se utilizarán transformadores de separación de circuitos cuando la tensión sea superior a 24 V.
- En pozos y zanjas profundas los trabajadores utilizarán cinturones de seguridad tipo arnés, unidos a un dispositivo de paro de caída y rescate.
- Nunca se bajará a un pozo en misión de rescate sin estar provisto de equipos autónomos de respiración.
- Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

■ **Protecciones colectivas**

- Las protecciones generales.
- Anclajes especiales para amarre de armeses de seguridad
- Detector de gases
- Entibación en caso necesario

■ **Equipos de protección individual**

- Los EPI generales.
- Botas impermeables
- Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo
- Arnés de seguridad de sujeción.
- Ropa de alta visibilidad
- Protección buconasal.

■ **Maquinaria**

- Bomba eléctrica de extracción de agua y lodos
- Dúmper
- Excavadora
- Espadones rozadores para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura

■ **Medios auxiliares**

- Codales metálicos
- Paneles de acero para blindaje de zanjas
- Pasarelas sobre zanja
- Tablestacado metálico

1.9.4.3 Drenaje, zanjas y tuberías

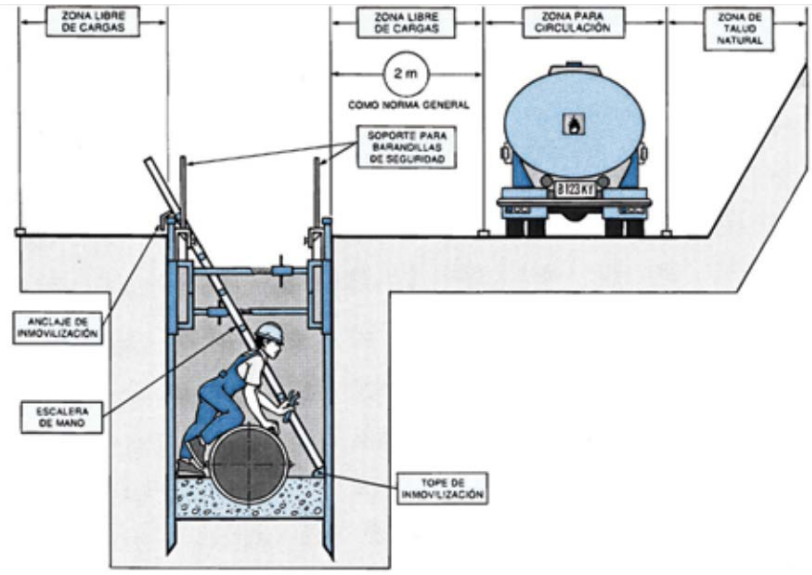
- **Riesgos más frecuentes**

- Desplomes y esprendimientos de tierras
- Vuelco de maquinaria

- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas de personas al interior de la zanja
- Atrapamiento de personas con las máquinas
- Interferencias con conducciones enterradas
- Caídas de objetos sobre los trabajadores
- Ruido ambiental
- Sobreesfuerzos
- Electrocución
- Inundaciones.
- Sepultamientos, atrapamientos y contusiones.

- **Normas básicas de seguridad**

- Se tendrán en cuenta los riesgos, protecciones colectivas, protecciones individuales y normas básicas de seguridad relativas al Equipo de Trabajo y Medios Auxiliares empleados en esta fase y señalados en el presente Estudio de Seguridad y Salud.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas.
- La escalera sobrepasará en 1 m, el borde de la zanja. Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a 2 m del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, de acuerdo al estudio geotécnico del proyecto, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos (taludes estables o bien sistema de entibación de resistencia suficiente).
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m del borde.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m puede instalarse una señalización de peligro. Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes dinámicos por proximidad de transito por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Para las tareas de apertura de zanjas se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el paratado de movimiento de tierras.



- **Directrices específicas de seguridad**

Se prestará especial atención a los siguientes riesgos con medidas preventivas específicas:

Desplome de terreno:

Los riesgos por desplomes pueden resumirse en:

Por causas que incrementan las tensiones del terreno	✓ Incremento del peso específico por la humedad. ✓ Acción de las cargas inducidas como edificios y vehículos y maquinaria estacionada. ✓ Acopio de elementos pesados, como son los componentes de los sistemas de entibación, tuberías, las propias tierras procedentes de la excavación…
Por causas que disminuyen la resistencia del terreno	✓ La absorción de agua ✓ Cargas dinámicas como vehículos y maquinaria en movimiento. ✓ Acción de las heladas y el deshielo ✓ Obras ejecutadas con anterioridad. ✓ Erosión natural en los taludes. ✓ Taludes inadecuados. ✓ En roca ángulo de buzamiento (inclinación de un filón o capa de terreno) desfavorable ✓ Apertura prolongada
Por inadecuada elección, mala colocación y uso de los medios de contención de tierras	✓ Insuficiente capacidad de sostenimiento de las entibaciones. ✓ Paneles de entibación mal acodalados. ✓ Material de entibación en mal estado.

Medidas preventivas:

Las características de la entibación, sus dimensiones y las separaciones de los elementos que la componen, vendrán definidas en el proyecto y en su ausencia en las normas UNE-EN 13331-1 y 2

Los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgos las cargas a que sean sometidos

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas: balizamientos, vallados… para evitar su caída en las mismas o el desplome del terreno.

Las paredes de tierra y/o roca en zanjas deben ser aseguradas, ya que sin entibar o bien descubierta sin protección alguna, supone un peligro real y grave, tanto para el personal que trabaja en el interior como en el exterior, para las edificaciones, para el tránsito de vehículos próximos, etc., siendo fuente de traumatismos, lesiones e incluso muertes, lo que conduce a establecer de forma inmediata y obligatoria que la zanja debe tener garantizada la estabilidad de las paredes, mediante procedimientos de trabajo específicos, taludes o los sistemas de entibación normalizados adecuados en cada caso

En previsión de desplomes, se protegerá el frente de la excavación y las entibaciones protegerán toda la superficie excavada, recomendándose que sobresalgan al menos 15 cm. la coronación de la zanja

Salvo justificación técnica constatada, está terminantemente prohibida la subexcavación del talud o paramento por debajo de la entibación. Deberá rellenarse el trasdós de la entibación para asegurar un contacto adecuado entre ésta y el terreno.

Los trabajos de relleno y compactación del terreno se realizarán, con carácter general, con anterioridad o, cuando menos, simultáneamente a la extracción de la entibación.

La desentibación se hará en el sentido contrario seguido para la entibación, siendo realizada por personal competente durante toda su ejecución.

Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pudiera dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras:

En zanjas sin entibar

- ✓ Preferentemente en un solo lado de la zanja no entibada a una distancia adecuada en función de la capacidad portante del terreno y siempre en función del talud natural del mismo. Se recomienda que nunca inferior a 60 cm. salvo autorización en cada caso de la Dirección Técnica.
- ✓ En terrenos no asfaltados se recomienda mantener la circulación de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.
- ✓ Con viales asfaltados, se recomienda mantener la circulación de cualquier tipo de vehículo a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 2 m., pudiendo reducirse a 1 m. para vehículos ligeros. Sin embargo, en el momento en que aparezcan grietas o desplazamiento del suelo no se podrá seguir sin proceder a montar la entibación.
- ✓ Se considerará la zona a acotar no menor de 1 m. para el tránsito de peatones.

El frente de avance y taludes laterales serán revisados diariamente por el Capataz, Encargado o Recurso Preventivo, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento, así como que deberá revisar las entibaciones realizadas, tensando los codales que se hayan aflojado.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Se recomienda la utilización de testigos para indicar cualquier movimiento del terreno que suponga la existencia de un riesgo, pese a la realización de entibaciones.

En presencia de riesgo de deslizamiento de un talud, se dará orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

Siempre que por circunstancias imprevistas se presente un problema de urgencia el contratista tomará provisionalmente las medidas oportunas, a juicio del mismo y se lo comunicará, lo antes posible, a la Dirección Técnica.

Caidas de materiales, personas y vehiculos al interior de zanjas

Podrán ser debidos a:

- ✓ La ausencia de barandillas de protección en todos los bordes de la excavación.
- ✓ Acopio inadecuado de materiales al borde de la excavación: caída al interior de las zanjas.
- ✓ Accesos inadecuados.
- ✓ La ausencia de topes de cualquier material resistente que impidan la caída de vehículos al interior de la zanja.
- ✓ La falta de señalización nocturna.
- ✓ Al uso incorrecto de pasarelas o mala elección de las mismas.

Medidas preventivas:

Cuando exista un riesgo de caída a distinto nivel se protegerán los bordes de la excavación mediante:

- ✓ La suplementación de la propia entibación, o
- ✓ La colocación de barandillas incorporadas por el fabricante a la entibación, o
- ✓ La utilización de barandillas según norma

Cuando las condiciones lo permitan se incorporarán sargentos sujetos a las planchas de entibación y postes verticales donde se apoyan y fijan barandillas horizontales.

El montaje y desmontaje de la protección se deberá hacer siguiendo las instrucciones del fabricante y lo efectuará personal autorizado, que comprobará antes de su colocación que todas las piezas están en perfecto estado, sustituyendo si es preciso las partes deterioradas

Las protecciones de borde de zanja (vallado de protección de la excavación) sólo serán retiradas por razones de tipo técnico, (retroexcavadora en excavación lateral, introducción de entibación, etc.) Debiendo ser repuestas inmediatamente. Además se tomarán las medidas preventivas oportunas que impidan el acceso a dicha zona, mediante cierre o balizamiento de las áreas afectadas y en su defecto mediante el uso de arneses de seguridad.

Para acceso a fondo de zanja se presentan las siguientes posibilidades:

- ✓ Mediante escaleras portátiles normalizadas, para el ascenso y descenso de los trabajadores, existirá al menos una escalera cada 30 m. De zanja o fracción, con las características:
  1. En la utilización de la escalera se cumplirá con lo establecido en el rd 2177/2004.
  2. Deberá sobrepasar en 1 m. La altura de zanja.
  3. Sólida y permanecer estabilizada de forma que se eviten deslizamientos.

- ✓ En el caso de zanjas o pozos de gran profundidad se preverá la colocación de escaleras tubulares, escalas de gato o similares, dependiendo de la anchura disponible y del tipo de excavación. Si la zanja es permanente y el acceso constante, mediante módulo de andamio dentro de la zanja, con las siguientes características:

1. Utilización del andamio de acuerdo a rd 2177/2004.
2. Montaje y desmontaje de acuerdo al fabricante.
3. Se arriostrará a la pared conforme a lo señalado por el fabricante, en su caso.

✓ Construir una rampa de acceso, evitando el riesgo de caída a distinto nivel cuando estén bajando o subiendo del fondo de zanja.

Se dispondrán pasarelas cuando sea necesario, para el paso sobre las zanjas. Dichas pasarelas serán de resistencia adecuada, de un ancho mínimo de 60 cm. Y dotadas en su contorno de barandillas reglamentarias.

Se deberá establecer la señalización oportuna durante la excavación de zanjas, así como los vallados y balizamientos necesarios.

Los itinerarios de evacuación de operarios deberán estar expeditos en todo momento.

Los bordes de las zanjas con profundidad < 2 m. Permanecerán al menos con señalización a base de cinta de balizamiento o malla plástica tipo stopper, debidamente sustentada y retranqueada del borde.

Por la noche deberá señalizarse la zona de peligro con balizas luminosas.

Se recomienda instalar el vallado a una distancia del borde de excavación no menor de 1,50 m.

Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas, apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno a suficiente profundidad como para obtener una buena resistencia. El resto de materiales se acopiará de manera estable a una distancia prudencial.

Para que la protección sirva para evitar la caída de vehículos se dispondrán topes de madera, metálicos o de cualquier material resistente. Para minimizar riesgos de caídas de maquinaria de movimiento de tierras al interior de las zanjas, es muy recomendable la utilización de dumper de obra de descarga lateral. Es fundamental que se respeten las distancias mínimas de seguridad por parte de vehículos y maquinaria.

<u>Derivados del empleo de maquinaria, equipos de trabajo y vehículos</u>

Podrán ser debidos a:

Manejo inadecuado e intromisiones	✓ Atropellos y colisiones ✓ Vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria
La manipulación inadecuada de los elementos de contención	✓ Aplastamientos, caídas a distinto nivel, etc.
Falta de protección en partes móviles de maquinaria	✓ Atrapamientos

Medidas preventivas:

Deberá habilitarse la oportuna señalización: “Prohibido permanecer bajo radio acción máquinas” y acotado de las zonas de trabajo. Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización normalizada, de los riesgos de atropello y colisión.

En zanjas sin entibar con viales no asfaltados, se recomienda mantener la circulación de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

En zanjas sin entibar con viales asfaltados, se recomienda mantener la circulación de cualquier tipo de vehículo a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 2 m., pudiendo reducirse a 1 m. para vehículos ligeros. Sin embargo, en el momento en que aparezcan grietas o desplazamiento del suelo no se podrá seguir sin proceder a montar la entibación.

El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado mediante el uso de cuerda de banderolas, malla stopper u otros como bandas de tablón tendidas en línea en el suelo. Las zapatas estabilizadoras de la maquinaria móvil estarán apoyadas sobre terreno firme, recomendándose alejadas como mínimo 2 m. del borde de las zanjas sin entibar, aunque este aspecto debe ser definido en cada caso en función de los condicionantes particulares.

Se estudiará la posibilidad de disponer un camino de acceso adecuado para el desplazamiento y posicionamiento de maquinaria móvil, independiente al de los operarios.

Los vehículos en marcha atrás deberán disponer de señalización luminosa y acústica.

Antes de proceder a la retirada o movimiento de los paneles de entibación, se descomprimirá previamente el sistema respecto al terreno, de cara e evitar tanto movimientos incontrolados del material izado, como posibles corrimientos de tierras.

Los codales en las entibaciones no serán utilizados para retirar o mover los sistemas completos de entibación, debiendo utilizar para ello los útiles o anclajes previstos por el fabricante.

En operaciones de vertido o manipulación de materiales, la maniobra deberá ser controlada por el responsable asignado por la obra. Se deberá:

- ✓ Verificar la estabilidad del terreno, la ausencia de blandones u otras circunstancias que puedan afectar a la estabilidad de los equipos o maquinaria.
- ✓ Se prohibirá la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria siempre que esté en funcionamiento. Cuando el operador no tenga visibilidad debe ser dirigido por un señalista o director de maniobras. Se prohibirá la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
- ✓ En trabajos junto a la vía pública se delimitará la zona y los trabajadores utilizarán prendas reflectantes.

Se dispondrá en obra de maquinaria autorizada para la elevación de cargas y demás elementos auxiliares como: cadenas, ganchos, eslingas, etc., con el correspondiente marcado CE. En caso de deterioro, se sustituirán por otros en perfecto estado.

Los ganchos presentes en los cazos de excavadoras estarán debidamente considerados para el izado de cargas por parte del fabricante de éstas, en el Manual de Instrucciones. Los diagramas de cargas serán conocidos y respetados por tanto por parte de los operadores de dichas máquinas como por parte de los responsables del tajo.

La maquinaria contará con los elementos de seguridad adecuados, como es el limitador de carga, extintor, cabinas antivuelco…

Es fundamental el acreditar un mantenimiento adecuado de los equipos y maquinaria.

Sepultamientos, atrapamientos y contusiones.

Podrán ser debidos a:

✓ Manipulación manual y movimiento de cargas
✓ Uso inadecuado de máquinas y herramientas

Medidas preventivas:

Las tuberías, paneles de entibación, arquetas, etc., serán manipulados desde su acopio utilizando el útil o útiles específicos acoplado a la grúa móvil o a la retroexcavadora. En el supuesto de utilización de gancho acoplado al cazo de retroexcavadora, el fabricante del conjunto deberá acreditar una resistencia suficiente que garantice que no se produzcan desprendimientos durante las maniobras.

Las cargas se introducirán en las zanjas guiadas desde el exterior mediante sogas instaladas en los extremos, nunca directamente con las manos para evitar golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares. En su caso las tuberías se suspenderán de ambos extremos con eslingas, uñas de montaje o con balancines, respetando en todo momento las instrucciones del fabricante. Los cables y cadenas, etc., tendrán dimensiones y características adecuadas para el trabajo a realizar.

Es aconsejable en zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, la presencia de al menos un operario en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

Se evitará realizar actividades a niveles superpuestos, evitando el riesgo de caída de materiales a los operarios presentes en el interior de la zanja.

Bajo ningún concepto se permitirá el uso de los codales en las entibaciones como medio para subir o bajar a las zanjas.

Se recomienda, cuando en una zanja se utilicen herramientas manuales (palas y picos, etc.), se mantendrá una distancia mínima entre ellos de 3,50 m., a fin de prevenir el riesgo de accidente

Todos los operarios que trabajen en el interior de las zanjas deben estar provistos de casco de seguridad, botas de seguridad y las prendas de protección necesarias contra cada riesgo específico.

<u>Normas para el montaje de entibaciones.</u>

- Los operarios que realicen el trabajo contarán con la formación, consistente en:
- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del entibación de que se trate.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del entibación de que se trate.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Irán acompañados de sus correspondientes instrucciones de utilización, proporcionadas por el fabricante, y que habrán de ser respetadas por todos los usuarios.

Los montajes serán supervisados por un Director de Montaje que asegurará el cumplimiento del Plan de Montaje.

- El desmontaje se supervisará de la misma manera que el desmontaje.
- Durante el uso de la entibación se respetarán las instrucciones del fabricante.

<u>Normas para la utilización de entibaciones</u>

- Está prevista la instalación de entibaciones en obra siempre y cuando las zanjas superen los 1,30 m de de profundidad, y no se pueda alcanzar el talud natural del terreno.
- Se incluye en esta fase los trabajos el procedimiento de trabajo de instalación de protecciones redactado por la empresa fabricante del sistema de entibación.
- La entibación será instalada por personal conocedor del procedimiento de montaje y desmontaje.
- Durante los trabajos ninguna de las excavaciones afecta a vehículos.
- Las entibaciones se premontarán antes de ser colocadas. Se desestrobarán los paneles y guías sin acceder a la excavación y sin exponerse a riesgo de caída. Se ubicarán en su posición mediante cuerdas u otros elementos, evitando la exposición de trabajadores al riesgo de atrapamiento o caída.
- Hasta que la entibación no esté completamente instalada no se podrá acceder a la instalación.
- La retroexcavadora contará con gancho y estará homologada para el izado de cargas. Del gancho de la retroexcavadora colgará una cadena con gancho giratorio y de éste colgará un pulpo de cadenas de 4 ramales que conectarán a los puntos de anclaje establecidos por el fabricante de la entibación.
- Si se utilizara el manipulador telescópico contará con el implemento de plumín.
- En cualquier caso se comprobará que el equipo de trabajo tiene capacidad suficiente para los elementos a izar.
- Instalación de protecciones colectivas en las entibaciones: se instalarán las barandillas previstas por el fabricante del sistema siempre que la zanja sea de más de 2 m de profundidad. Siempre que sea posible se instalarán las barandillas antes de introducir en la zanja las entibaciones.
- Quedarán siempre protegidas las cuatro caras de la excavación mediante el modelo lineal doble.
- Una vez finalizada la instalación de la entibación y antes del acceso al interior de la misma se debe hacer una revisión de correcto montaje.
- Para el montaje se van a utilizar los siguientes medios auxiliares:
    - Retroexcavadora de ruedas.
    - Útiles de elevación de cargas: eslingas, cadenas de izado, gancho giratorio si se realiza la colocación con Retroexcavadora.
    - Camión pluma

■ **Protecciones colectivas**

- Las protecciones genéricas
- Utilización de blindajes metálico
- Barandillas al borde
- Pasarelas de seguridad

■ **Equipos de protección individual**

- En caso de presencia de líneas eléctricas, todas aislantes de la electricidad
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Fajas los sobre esfuerzos
- chaleco reflectante
- Mascarilla contra el polvo
- Guantes de cuero
- Trajes impermeables
- Ropa de trabajo reflectante

■ **Maquinaria y medios auxiliares a emplear**

- Retroexcavadora
- Eslingas y estrobos
- Camión pluma
- Manipulador telescópico

- Gancho giratorio, útil de izado recomendado por el fabricante para la descarga, traslado y colocación de elementos prefabricados (tuberías de gran diámetro)

1.9.4.4 Arquetas y registros

■ **Riesgos más frecuentes**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos, partículas o fluidos.
- Aplastamiento por o entre objetos o mecanismos o sepultamiento.
- Aplastamientos por vuelco de máquinas o vehículos.
- Enganche o arrastre por objetos o máquinas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosión.
- Atropellos con vehículos.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Inundación.

■ **Medidas preventivas**

- Se tendrán en cuenta los riesgos, normas básicas de seguridad, protecciones personales y protecciones colectivas de los Equipos y Material de trabajo dictados en el presente documento.
- Una vez realizada la excavación se procederá a acometer los encofrados de las arquetas y registros. Si fuera posible, el encofrado se montará en el exterior para luego ser descendido al fondo de la zanja por medios mecánicos. Si no lo fuera, los operarios que trabajen en la zanja utilizarán casco de seguridad y arnés portaherramientas.
- Para la colocación de armaduras y para el vertido y hormigonado del hormigón se colocarán pasarelas transversales a las zanjas de 60 cm. de anchura y con barandillas para impedir las caídas al interior.
- Se utilizarán escaleras de mano para acceder a las arquetas y proceder al desencofrado, no permitiéndose trepar o descender por los encofrados.
- En las arquetas se pondrán tapas provisionales adecuadas al peso que tengan que soportar.
- Vigilar el estado de la seguridad de los lugares volados y que los trabajadores no se apoyen sobre las culatas de los martillos.
- Se tendrán en cuenta los riesgos, normas básicas de seguridad, protecciones personales y protecciones colectivas de los Equipos y Material de trabajo dictados en el presente documento.
- Además de las medidas preventivas genéricas se seguirán también las siguientes:
- En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados, a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá, en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos.).
- Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Comunicar inmediatamente con la Compañía instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

■ **Protecciones colectivas**

- Las protecciones genéricas
- Tapas provisionales
- Vallas metálicas limitadoras
- Cordón de balizamiento

■ **Equipos de protección individual**

- En caso de presencia de líneas eléctricas, todas aislantes de la electricidad
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Fajas los sobre esfuerzos
- Polainas de cuero
- Guantes de cuero
- Trajes impermeables
- Ropa de trabajo reflectante
- Buzo o ropa de trabajo reflectante y adecuada

■ **Maquinaria y medios auxiliares a emplear**

- Retroexcavadora
- Eslingas y estrobos
- Camión pluma
- Manipulador telescópico
- Gancho giratorio, útil de izado recomendado por el fabricante para manipulación de elementos prefabricados (pozos de registro, arquetas).

1.9.4.5 Relleno y nivelación

Relleno y nivelación de las zonas desmontadas incluidas las zanjas y canaletas con aporte de material limpio de la propia demolición.

■ **Riesgos más frecuentes**

- Caídas de objetos
- Caídas a distinto nivel
- Atropello de personas
- Vuelco de vehículos, colisión y falsas maniobras de la maquinaria
- Accidentes de circulación
- Vibraciones
- Ruido ambiental
- Atrapamientos
- Caídas al mismo nivel

■ **Normas básicas de seguridad**

- Se tendrán en cuenta los riesgos, normas básicas de seguridad, Equipos de protección individual y protecciones colectivas de los Equipos de trabajo dictados en el presente Estudio para cada fase.
- Todo el personal que maneje los camiones Dumper, apisonadoras o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos. Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima". Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción. Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertidos, topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso. Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m, (como norma general), en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado). Todos los vehículos empleados en las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás. Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).

■ **Protecciones Colectivas**

- Barandillas de madera
- Pasarelas de seguridad
- Topes de final de recorrido de la maquinaria
- Cerramiento perimetral de obra

■ **Equipos de protección individual**

- Botas de PVC impermeables
- Calzado de seguridad, con plantilla de seguridad y puntera reforzada
- Casco de seguridad categoría 3
- Casco protector auditivo
- Chaleco reflectante
- Gafas de seguridad contra proyecciones y polvo
- Guantes de cuero flor y loneta
- Mascarillas simples de papel filtrante contra el polvo
- Ropa de trabajo (monos o buzos de algodón)

1.9.5 Cimentación Superficial

■ **Riesgos generales más frecuentes**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con hormigón, lodos, resinas, etc.
- Pisadas sobre objetos
- Golpes
- Cortes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por maquinaria o vehículos
- Caída de objetos en manipulación
- Sobreesfuerzos
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Exposición a condiciones ambientales extremas
- Sepultamiento
- Exposiciones a contaminantes químicos
- Explosiones

- Incendios
- Atropellos por maquinaria o vehículos
- Colisiones de maquinaria o vehículos
- Polvo

■ **Medidas preventivas y protección técnicas, para control y reducción de los riesgos**

- Las maniobras de la maquinaria y los camiones deberán ser dirigidas y señalizadas por operarios desde fuera de las máquinas y camiones.
- Se prohibirá la presencia de operarios en el radio de acción de la maquinaria.
- En caso de realizar zanjas manualmente o en tareas de refino la distancia mínima entre trabajadores será de 1 metro.
- Se realizará un mantenimiento frecuente de la maquinaria y los camiones que se utilicen.
- Se realizará un mantenimiento frecuente de las herramientas eléctricas auxiliares.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, o medio auxiliar, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos protectores de seguridad.
- Se utilizarán adecuadamente la maquinaria y los medios auxiliares.
- Las herramientas manuales se transportarán enganchadas con un mosquetón para que no se caigan.
- Permanecerán siempre cerrados herméticamente los recipientes de contenidos tóxicos o inflamables.
- No se deberá apilar materiales en zonas de paso o tránsito.
- Se retirarán inmediatamente los materiales que puedan impedir el paso.
- Se elegirán y utilizarán las escaleras portátiles adecuadas.
- En caso de que las zanjas de cimentación corten la cota de trabajo se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0,60 cm de anchura y si la altura de la zanja a salvar es mayor de 1 metro estas pasarelas deberán ir provistas de barandillas.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Las líneas eléctricas de distribución, de cuadro a máquinas, se protegerán para evitar pinchazos, repelones y en consecuencia posibles contactos eléctricos indirectos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas. El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen los hondillos de la eslinga entre sí, será igual o menor a 90 grados.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Cuando no haya que acceder a los bordes de las excavaciones, se delimitarán las distancias mínimas de seguridad.
- Se mantendrá la limpieza y el orden dentro de la obra.
- Se comprobará la estabilidad antes de comenzar el hormigonado y durante el mismo.
- Se hormigonará desde una altura que no produzca movimientos bruscos en los encofrados.
- Durante el vibrado no se tocarán los encofrados con el vibrador.
- Los operarios que utilicen los vibradores llevarán los equipos específicos.
- Se dispondrán elementos aislantes en los puntos de cogida de herramientas y máquinas.
- Para evitar los riesgos higiénicos provenientes del cemento del mortero o del hormigón, los operarios que estén en contacto con esos materiales estarán protegidos adecuadamente.
- Se tendrá en cuenta y vigilará la sensibilidad de los trabajadores al contacto con el hormigón.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la zapata para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

- Se eliminarán los clavos y objetos punzantes de las zonas de paso.
- Durante las maniobras de aproximación del camión hormigonera, uno de los operarios, se encargará de realizar las señales oportunas durante el avance marcha atrás de los camiones. Este operario no permanecerá dentro del recorrido del camión. Uso de chaleco reflectante.
- En previsión de atropellos se prohibirá la permanencia de operarios de la zona de actuación de la maquinaria y se mantendrá suficiente distancia entre los tajos de la maquinaria.
- El extendido del encachado de grava se realizará mediante la retroexcavadora y su compactación con el rodillo vibrante autopropulsado.
- El mallazo electrosoldado se colocará manualmente teniendo especial cuidado en su manipulación para evitar cortes o heridas con los redondos constitutivos de la malla.
- Tras la colocación del mallazo para evitar caídas por tropiezo o enganche con este, la circulación de los operarios se realizará sobre pasarelas que dispongan del ancho reglamentario.
- El hormigonado se realizará vertiendo la masa directamente desde el camión hormigonera utilizando para ello la canaleta del camión. En los puntos en los que no sea posible el vertido directo del camión mediante la canaleta, se procederá mediante cubetos de hormigonado.
    - – Se prohibirá cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
    - – El cubilote de hormigonado tendrá una marca indicadora del nivel máximo de llenado.
    - – Se evitará el vaciado “de golpe” del cubilote sobre el encofrado.
    - – El gruísta se situará en la zona protegida contra caídas y dispondrá de buena visibilidad de los puntos de carga, trayecto y descarga.
    - – El gancho de la grúa estará provisto de pestillo de seguridad.
    - – Se ejecutará la apertura del cubo para vertido exclusivamente accionando la palanca para ello con las manos protegidas con guantes impermeables.
    - – Se comprobará el cierre correcto de la boca para evitar que el material se derrame durante el trayecto.
    - – La tolva no tendrá partes salientes de las que pueda desprenderse hormigón acumulado en ellas.
    - – No se golpeará con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
    - – Del cubo colgarán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido. Se prohibirá guiarlo o recibirlo directamente en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
    - – Se dirigirá el movimiento de la tolva suspendida mediante código de señales. Se evitará toda arrancada o parada brusca.
    - – Se informará a los trabajadores de que el cubilote suele gotear durante el recorrido y en caso de caída sobre los ojos estos deberán ser lavados con agua limpia y visitar al médico.
- No se permitirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar acondicionado, para su posterior retirada.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- No se permitirá hacer fuego directamente sobre los encofrados.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz revisará el buen estado de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Antes del vertido de hormigón se eliminarán puntas, restos de madera, redondos, etc.
- El vertido del hormigón se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Respetar los radios de seguridad de la maquinaria.

- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección anti atrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.
- Se dispondrán de las fichas de seguridad de los productos, haciendo uso de los epis marcados en las mismas para su utilización.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad.
- Botas de goma de seguridad (cuando se necesario).
- Mascarilla antipolvo
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Gafas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio (cuando sea necesario y por prescripción médica).
- Arnés de seguridad (con riesgo de caída en altura superior a 2 metros, sin protección colectiva, y anclado a punto fijo). Presencia de Recurso preventivo para su control.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante, en proximidad del paso de vehículos

■ **Equipos de protección colectiva**

- Señalización óptica y acústica de marcha atrás en vehículos.
- Limpieza de viales (cuando sea necesario).
- Señalización luminosa giratoria en los vehículos de obra.
- Distancia de seguridad a la maniobra de carga de los vehículos.
- Señalización vial de las obras.
- Orden y limpieza en las diversas zonas de trabajo.
- Optima iluminación (natural o en su defecto artificial).
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Pasarelas y plataformas de trabajo.
- Protección de esperas de ferralla
- Tapas provisionales en huecos
- Balizamiento en bordes zanjas, pozos, etc. de profundidad inferior a 2 metros.
- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos y aberturas, con caída superior a los 2 metros.
- Se señalizaran y/o protegerán los elementos peligrosos: cables de sujeción, paso de instalaciones, etc...
- Cordón o malla plástica de balizamiento o vallas peatonales.

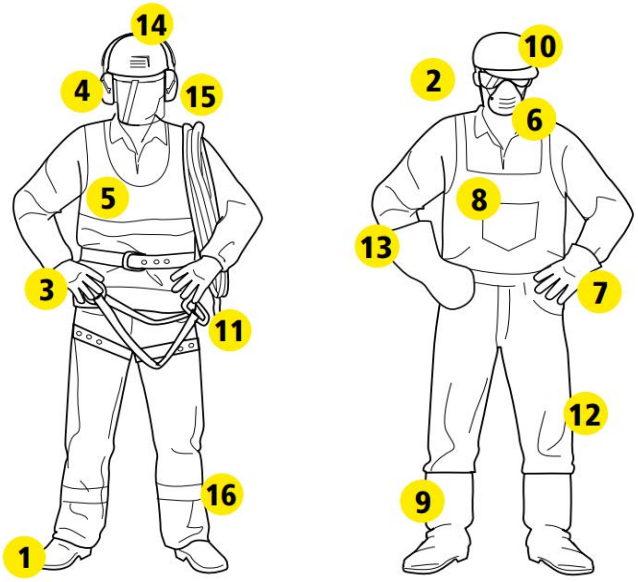
1.9.6 Trabajos de jardinería

1.9.6.1 Equipos de protección indibidual

Todos los EPI deben disponer del marcado CE.

Es obligatorio el uso de los EPI que se especifican en cada apartado.
Es responsabilidad de los trabajadores conservar los EPI en buen estado y revisarlos antes de su uso. Cuando no estén en buenas condiciones, deben ser substituidos lo antes posible.
En días de viento y en trabajos próximos a vegetales o elementos que puedan lesionar los ojos, deben usarse gafas de protección.
En todas las tareas que se realicen hay que vestir ropa de alta visibilidad y calzado de seguridad.

1. Calzado de seguridad
2. Gafas de protección
3. Guantes de cuero
4. Protectores auditivos
5. Ropa de alta visibilidad
6. Mascarilla antipartículas
7. Guantes de goma
8. Mono
9. Botas de goma
10. Gorra o sombrero de paja
11. Equipo anticaída
12. Pantalones o peto anticorte
13. Manguitos anticorte
14. Casco de seguridad
15. Pantalla protectora facial
16. Espinilleras y delantal



1.9.6.2 Mecánicamente: motocultor

■ **Riesgos más frecuentes**

- Golpes, contusiones y cortes.
- Caídas al mismo o diferente nivel.
- Atrapamiento, seccionamiento o aplastamiento de miembros.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición al ruido.
- Proyección de fragmentos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición al contacto eléctrico.
- medidas correctoras

■ **Medidas preventivas**

- Revisar previamente el terreno para detectar irregularidades y objetos (piedras, tocones, etc.).
- Revisar periódicamente el estado de la maquinaria.
- Conocer previamente los servicios enterrados de la zona (cables eléctricos, tuberías, aspersores, etc.).
- Mantener distancias de seguridad con zanjas, bordillos o alteraciones del terreno. Poner especial atención cuando la máquina circule marcha atrás y en pendientes.
- Leer el manual de uso de la máquina.
- Si es posible, trabajar con el terreno húmedo para facilitar el trabajo del motocultor y evitar la creación de nubes de polvo. En caso contrario, utilizar mascarilla antipartículas.
- Evitar trabajar en terrenos excesivamente compactados.
- No manipular ni el motor ni las cuchillas mientras la máquina esté en marcha.

- La carga y descarga del motocultor se hará de forma mecánica siempre que sea posible o con la ayuda de otros compañeros.
- Ajustar la altura del manillar al trabajador.
- Planificar descansos periódicos y procurar la rotación del personal en jornadas largas de trabajo.





-
- Calzado de seguridad
- Gafas de protección
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos
- Ropa de alta visibilidad
- Mascarilla antipartículas, si es necesario
-

1.9.6.3 Mmoviniento del terreno manualmente: cava

■ **Riesgos más frecuentes**

- Sobreesfuerzos y fatiga postural.
- Caídas al mismo o diferente nivel.
- Golpes, contusiones y cortes por el uso de herramientas.
- Exposición al contacto eléctrico.
- Proyección de partículas.

■ **Medidas preventivas**

- Utilizar medios mecánicos siempre que sea posible.
- Usar herramientas en perfectas condiciones y adecuadas al trabajo que se va a realizar.
- Trabajar con las piernas separadas y ligeramente flexionadas para evitar cargar las lumbares.
- Conocer previamente los servicios enterrados de la zona (cables eléctricos, tuberías, etc.).
- Revisar previamente el terreno para detectar irregularidades, objetos, zanjas, etc.
- Evitar trabajar en terrenos excesivamente compactados.
- Rotación del personal en largas jornadas de trabajo.

■ **Equipos de protección individual**

- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero




1.9.6.4 Abonado del terreno organicoquímico

■ **Riesgos más frecuentes**

- Sobreesfuerzos por manipulación de sacos de 25 kg. o más o por posturas inadecuadas.
- Enfermedades causadas por agentes químicos y biológicos, en el caso de manipulación de estiércol.
- Distensiones de muñeca por trabajo repetitivo.
- Ingestión accidental de productos tóxicos.
- Lesiones oculares por proyección de fragmentos o partículas.
- Lesiones cutáneas por salpicaduras de residuos o productos químicos.

■ **Medidas preventivas**

- Siempre que sea posible utilizar maquinaria específica para esta tarea.
- Leer la ficha técnica o información del envase del producto antes de su aplicación.
- Utilizar los EPI adecuados a cada producto especificados en la correspondiente ficha técnica.
- No comer, fumar o beber mientras se esté abonando. En el caso de hacerlo, lavarse previamente las manos.
- Lavarse las manos después de realizar la faena y cada vez que se vaya al wc.
- Mantener una postura cómoda y procurar la rotación del personal en jornadas largas de trabajo.
- Cargar sólo el peso que sea fácilmente transportable.
- Observar las consignas básicas de la manipulación manual de cargas.
- Se recomienda el lavado del vestuario cuando se realicen estas tareas.

■ **Equipos de protección individual**

- Gafas de protección
- Guantes de látex o nitrilo para productos químicos; guantes de cuero para productos orgánicos
- Mascarilla antipartículas
- Calzado de seguridad




1.9.6.5 Transporte mecánicamente d evehiculos

■ **Riesgos más frecuentes**

- Sobreesfuerzos por manipulación de cargas pesadas o por posturas inadecuadas.
- Caídas a diferente nivel durante la carga y descarga del vehículo.
- Golpes y/o cortes por objetos y herramientas.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas en el caso de estiércol, restos vegetales

- en fermentación, etc.
- Lesiones oculares por proyección de partículas.
- Atrapamientos por uso inadecuado de la maquinaria.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición al contacto eléctrico.

■ **Medidas preventivas**

- Sólo se permitirá conducir máquinas elevadoras (toro o grúa) a personal especializado.
- Cuando se utilicen grúas para la carga y descarga, respetar los radios de seguridad mientras éstas estén en movimiento.
- Asegurar que los medios de suspensión de cargas se encuentran en buenas condiciones (eslingas).
- Utilizar los estribos y escaleras instalados en la parte posterior de los vehículos.
- Utilizar guantes de cuero para evitar golpes y cortes durante la manipulación de cargas.
- La manipulación de cargas superiores a 25 kg. comporta la colaboración de otro compañero.
- Seguir las recomendaciones del manual de manipulación de cargas.
- Asegurarse de que la carga se encuentra bien distribuida y sujeta convenientemente.
- Cubrir la carga con el toldo cuando sea necesario.
- Está prohibido el desplazamiento de personas dentro de las cajas de carga de los vehículos.
- Procurar una rotación con el personal disponible cuando se manipulen cargas pesadas o se realicen tareas repetitivas

■ **Equipos de protección individual**

- Gafas de protección
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero
- Cuando intervengan grúas, casco de seguridad




-

1.9.6.6 Manipulacación mediante carretilla

■ **Riesgos más frecuentes**

- Sobreesfuerzos por manipulación de cargas pesadas o por posturas inadecuadas.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Golpes y/o cortes por objetos y herramientas.

■ **Medidas preventivas**

- Se utilizaran medios mecánicos siempre que sea posible y, en su defecto, carretilla.
- Seguir las recomendaciones del manual de manipulación de cargas. Especialmente:
- - Mantener la columna vertebral recta e inclinar ligeramente la cabeza con el mentón hacia dentro.
- - Agacharse doblando las rodillas con la espalda recta. Utilizar la fuerza de las piernas.
- Revisar la zona por donde se transportará la carga para detectar posibles obstáculos.
- La carga no puede impedir la visibilidad.

- No caminar hacia atrás cuando se transporten cargas.
- Trabajar con los brazos extendidos hacia abajo.
- No levantar pesos excesivos: si debe hacerse, ayudarse por un compañero.
- Usar gafas de protección en caso de transportar material ligero (restos vegetales, por ejemplo) que con el viento pueda salir proyectado hacia el trabajador.

■ **Equipos de protección individual**

- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Gafas de protección en caso necesario





1.9.6.7 Plantación de arbolado y arbustos

■ **Riesgos más frecuentes**

- Sobreesfuerzos por manipulación de cargas pesadas o por posturas inadecuadas.
- Caídas a diferente nivel en alcorques y zanjas.
- Golpes y/o cortes por uso de herramientas o por caída de materiales encima.
- Golpes contra objetos inmóviles o móviles.
- Heridas al pisar objetos (herramientas, materiales, etc.).
- Lesiones por proyección de partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos (manipulación de los cepellones, etc.).
- Atropello.

■ **Medidas preventivas**

- Prestar atención a la tarea que se está realizando.
- Verificar el buen estado de las herramientas de mano y de los EPI. En la plantación de árboles será obligatorio el uso del casco de seguridad.
- Utilizar las herramientas sólo para la tarea para la que han sido diseñadas.
- Mantener la zona libre de materiales y herramientas.
- El transporte de herramientas y/o materiales se hará con medios mecánicos, siempre que sea posible.
- Manipular los pesos superiores a 25 kg. con la ayuda de otro compañero.
- En zonas de tránsito de vehículos recordar las normas descritas en el apartado sobre trabajos
- en vías de circulación.
- Prohibido trabajar con la retroexcavadora en la zanja al mismo tiempo que lo hacen los trabajadores.
- Atar el ramaje de los arbustos antes de su plantación.

- No mover con las manos los cepellones de gran peso o volumen si no es con la ayuda de pértigas u otras herramientas similares.
- Durante el proceso de tutorado prestar atención a los golpes en las manos con el mallo.
- Antes de abandonar la zona de trabajo, verificar que el terreno está convenientemente compactado.

■ **Equipos de protección individual**

- Guantes de cuero
- Gafas de protección
- Calzado de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Casco de seguridad en caso necesario
-



1.9.6.8 Plantación de grupos de flor grupos de flor

■ **Riesgos más frecuentes**

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes por uso de herramientas.
- Heridas al pisar objetos.
- Pinchazos o cortes con objetos

■ **Medidas preventivas**

- Alternar posturas de trabajo.
- Mantener la zona limpia de herramientas y materiales.
- Observar las recomendaciones de movimiento de cargas y posturales.
- Supervisar la zona para retirar objetos punzantes o cortantes.
- Comprobar que las herramientas están en buen estado y que sean las adecuadas.
- Se recomienda estar correctamente vacunado de tétanos y hepatitis.

■ **Equipos de protección individual**

- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad



1.9.6.9 Riego mecánicamente: por aspersión o goteo

■ **Riesgos más frecuentes**

- Sobreesfuerzos por manipulación de cargas pesadas o por posturas inadecuadas.
- Caídas al mismo nivel (resbalones, tropiezos, etc.).
- Caídas a diferente nivel (arquetas abiertas, etc.).
- Exposición al contacto eléctrico.
- Caídas de tapas de riego en manipulación (golpes, cortes, atrapamientos, aplastamientos, etc.).
- Golpes y/o cortes por objetos y herramientas al abrir las llaves de paso, etc.
- Atropello o golpes por vehículos.

■ **Medidas preventivas**

- Abrir las tapas de riego más pesadas con la ayuda de otro compañero.
- No utilizar tijeras, destornilladores, navajas, etc. para abrir las arquetas.
- Verificar que las tapas y los marcos estén en buen estado y limpios de tierra, etc.
- Detectar e identificar las conexiones a red desconocidas. Si son eléctricas, ponerlo en conocimiento del responsable para tomar las medidas adecuadas.
- Extremar las precauciones cuando el terreno esté mojado.
- Utilizar calzado del año (profundidad de la suela y puntera reforzada).
- Utilizar guantes de cuero para abrir arquetas y manipular las llaves de paso.
- Seguir las recomendaciones del manual de manipulación de cargas.

■ **Equipos de protección individual**

- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Ropa de alta visibilidad

1.9.6.10 Riego manual mediante manguera o patinete

■ **Riesgos más frecuentes**

- Sobreesfuerzos por manipulación de cargas pesadas o por posturas mantenidas.
- Caídas al mismo nivel.
- Atropello o golpes por vehículos.

■ **Medidas preventivas**

- Utilizar guantes de goma y dispositivos de difusión de agua.
- Evitar arrastrar tramos largos de mangueras rígidas.
- En caso de tramos largos (máximo 25 m), utilizar mangueras no rígidas o ayudarse
- por otro compañero.
- Utilizar calzado del año (profundidad de la suela y puntera reforzada).
- Evitar caminar hacia atrás mientras se arrastra la manguera.
- Vaciar la manguera antes de doblarla.
- Evitar que las mangueras atraviesen vías de circulación

■ **Equipos de protección individual**

- Guantes de goma, si es necesario
- Calzado de seguridad
- Ropa de alta visibilidad




1.9.7 Acometidas y reposición de pavimento

■ **Riesgos más frecuentes**

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Exposición a Tª extremas
- Cortes y golpes
- Atrapamientos
- Atropellos
- Proyecciones
- Inhalación de polvo
- Contactos eléctricos
- Choques
- Sobreesfuerzos
- Contacto con sustancias tóxicas
- Accidente in itinere
- Aplastamientos
- Exposición a sustancias tóxicas
- Quemaduras
- Exposición al ruido

■ **Normas básicas de seguridad**

- Se tendrán en cuenta los riesgos, protecciones colectivas, protecciones individuales y normas básicas de seguridad relativas al Equipo de Trabajo y Medios Auxiliares empleados en esta fase y señalados en el presente Estudio de Seguridad y Salud.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Se dispondrán vías distintas de acceso a la obra para trabajadores y maquinaria, señalizando y vallando adecuadamente las mismas.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general), topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes de vaciado.
- Se señalizarán convenientemente las zonas de trabajo y peligro. El movimiento de los camiones y máquinas se estudiará previamente teniendo en cuenta: caminos más cortos, continuidad, separación entre máquina y hombres, no interferencias, etc. Para los trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.
- Los camiones interiores de obra se encontrarán libres de obstáculos y se tendrán presentes las limitaciones de altura y carga máxima. En los lugares donde existan operarios, se limitará la velocidad a 20 Km./h
- Se regarán periódicamente los caminos polvorientos.
- Se comprobará la existencia en el itinerario de líneas eléctricas aéreas que puedan ser alcanzadas bien por el vehículo o por la carga.
- Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m. medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.

- Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro. Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad. Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas
- Se reducirá el riesgo de polvo y por lo tanto de falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico.
- Durante el calentamiento o la manipulación hay riesgo de salpicaduras que pueden quemar a los operarios y por otra pueden incendiarse el alquitrán si no se vigila su temperatura. Para evitarlo, los operarios deben proteger convenientemente sus manos y sus pies con guantes y botas de seguridad homologados y específicos para dicho uso. Incluso es conveniente, en ciertos casos en que se liberan gran cantidad de vapores el uso de mascarillas.
- En la construcción de sub-bases, bases y firmes se emplean materiales de adición como cal, cemento, emulsiones, betunes, etc. que al salpicar o proyectarse pueden dar lugar a lesiones en la piel por aparato respiratorio si no se toman precauciones especiales. Se evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel y en caso de producirse no se utilizará disolvente para su limpieza. Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejados posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria
- Para la colocación de bordillos se emplearan pinzas que manejadas por dos operarios eviten lesiones dorsales como lumbalgias.
- Los vehículos y maquinaria utilizados, serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de esta se llevarán a cabo revisiones periódicas a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad
- No se permitirá la presencia sobre la extendedora de asfalto o de hormigón en marcha a otra persona que no sea el conductor
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos, o de hormigones en la tolva, estará dirigida por un especialista en previsión de riesgos por impericia
- Para el extendido de aglomerado o de hormigón con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas que dicha máquina dispone, y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado o de hormigón
- El resto de personal quedará situado en la cuneta o acera de las calles en construcción por delante de la maquinaria, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropellado
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente
- Se prohíbe expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado o de hormigón
- Sobre la maquinaria, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:
    - “Peligro, sustancias calientes”
    - “No tocar, alta temperatura”
- Se vigilará permanentemente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de estos, de forma que su funcionamiento quede garantizado
- Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza
- Todas las arquetas, pozos, registros, etc., existentes, se han de mantener con su tapa puesta y, en su defecto, con tapas provisionales, barandillas o cuando menos delimitadas las zonas de riesgo con cordón de balizamiento

■ **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes protección anticorte.
- Guantes de goma.
- Faja lumbar.
- Calzado de seguridad con plantilla anticlavo.

- Protección auditiva.
- Cinturón antivibraciones.
- Ropa para lluvia.
- Chalecos reflectantes
- Botas para lluvia.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo.
- Mascarillas protectoras para riesgos químicos.

■ **Protecciones colectivas**

- Barandillas resistentes (1 m, listón intermedio y rodapié) en zonas con riesgo de caídas.
- Vallado.
- Señalización.
- Cordón balizamiento.
- Topes de retroceso.
- Tapas provisionales para pozos .
- Pasarelas de acceso

1.9.8 Trabajo junto a máquinas en funcionamiento

Dado que los trabajos de construcción descritos en la evaluación de riesgos que acompaña a este Estudio de Seguridad y Salud, se realizarán junto a equipos de trabajo susceptibles de estar en funcionamiento, hay que prever los riesgos propios de estar trabajando junto a máquinas, etc.

Para prevenir posibles accidentes laborales originados por estos factores de riesgo, se tomarán las siguientes precauciones o medidas:

- Antes de iniciar cualquier actividad, en el área de acción de algún equipo de trabajo, se comprobará que se encuentre en Descarga, teniendo en cuenta las normas generales de puesta en marcha y actuación, para advertir a las personas que se encuentren en la zona de afección.
- Se acotará y delimitará la zona de trabajo, en lo posible, para no realizar operaciones en el área de acción de los equipos de trabajo.
- Si fuera necesario se aislarán las zonas de trabajo.
- Se informará a todo el personal existente en la obra, y perteneciente a cualquier gremio, de la posibilidad de puesta en marcha y funcionamiento de equipos de trabajo, así como de los posibles puntos de peligro, de los riesgos existentes y de las instalaciones en general.

1.10 EQUIPO Y MATERIAL DE TRABAJO

1.10.1 Maquinaria

■ **Normas básicas de seguridad generales**

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiproyecciones y un extintor.
- El maquinista las someterá al mantenimiento y revisiones que le marque el fabricante.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la máquina de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas, se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento, la cucharilla, cazo, etc., puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento, permanecerán limpios de gravas, barros y aceites, para evitar los riesgos por caídas.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de la máquina con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la máquina empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se prohíbe la realización de replanteos o mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria o alejarla a otro tajo.
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m. de distancia de ésta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes o cortes.
- Se dispondrán al alcance de los operarios las fichas de seguridad de la maquinaria.
- Todo el personal encargado del uso de una maquinaria concreta será conocedor de las fichas de seguridad de la maquinaria a emplear.
- La presión de los neumáticos se revisará y corregirá periódicamente.
- La maquinaria a emplear cumplirá con los requerimientos establecidos por ley. Contará con:
    - Matricula
    - Marcado CE / certificado de adecuación RD1215/97 o cumplir con el R.D. 1435/92, según el caso
    - Manual de instrucciones
    - Permiso de circulación
    - Ficha técnica
    - ITV actualizada
    - Certificado revisiones de mantenimiento
    - Póliza de seguro y el recibo de seguro

- **Arranque de la máquina, equipo o instalación**

- Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno.
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador
- Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control
- Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo.

- Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante.
- Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.

- **Manejo de la máquina, equipo o instalación**

- Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada.
- Sujete el equipo con ambas manos para su correcto dominio.
- No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.

- **Parada de la máquina, equipo o instalación**

- Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante.
- Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada.
- Haga limpieza general del equipo/instalación.

RIESGO	MEDIDA PREVENTIVA
NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD	- Nopongaenfuncionamientolamáquinasipresentaanomalíasquepuedanafectaralaseguridaddelas personas. - Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. - El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. - Respete en todo momento la señalización de la obra - No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto - Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación - Elmantenimientodelamáquinapuedeserpeligrososinosehacedeacuerdoconlasespecificacionesd elfabricante. - Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc - La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento
PISADAS SOBRE OBJETOS	- Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc.. - Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado
GOLPES CONTRA OBJETOS	- Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. - Preste especial atención a sus propios movimientos. - Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. - Utilicelasherramientasenbuenusoysóloparalostrabajosquefueronconcebidas(nolasguardeenlosb olsillos). - No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir - La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento - Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas
PROYECCIONES DE FRAGMENTOS O PARTICULAS	- Compruebequenadieseencuentraenelradiodeacciódelequipoozonadeactuacióndesusórganosd etrabajo.
ATRAPAMIENTOS POR O ENTRE OBJETOS.	- La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento - Compruebequenadieseencuentraenelradiodeacciódelequipoozonadeactuacióndesusórganosd etrabajo - Lasrejillasychapasdeprotecciónqueevitanelcontactoconpiezasmóvilesdebenpermanecerbiénaju stadas
CONTACTOS TÉRMICOS	- Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. - Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. - Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras
INHALACIÓN, INGESTIÓN Y CONTACTOS CON SUSTANCIAS PELIGROSAS.	- No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. - En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección - En trabajos de interior es imprescindible la existencia de un sistema de extracción localizado (SEL)
EXPLOSIONES E INCENDIOS	- Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames - No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. - No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. - Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros - No suelde ni aplique calor cerca del sistema de combustible o aceite. - Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables - En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior - No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflambles
ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS	- Compruebequenadieseencuentraenelradiodeacciódelequipoozonadeactuacióndesusórganosde rabajo - En caso de trabajos en pendiente opere la máquina en sentido descendente
RUIDOS Y VIBRACIONES.	- Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere

1.10.1.1 Camión grúa

■ **Riesgos más frecuentes**

- Caídas a distinto nivel
- Vuelco del camión
- Aplastamiento
- Atrapamientos
- Atropellos
- Golpes
- Caídas de objetos

■ **Normas Básicas de Seguridad**

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad
- Se prohíbe pasar sobre la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa
- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20 % como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinado hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco
- Se prohíbe estacionar (o circular con) el camión grúa a distancias inferiores a 2 m (como norma general), del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa en previsión de los accidentes por vuelco
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- Normas de seguridad para los operadores del camión grúa
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir tensiones
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física
- Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el camión grúa
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados
- No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes

- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado, Pueden provocar accidentes
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados. No es seguro
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra

■ **Protecciones individuales**

- Casco de seguridad(siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- CHALECO REFLECTANTE (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Calzado para conducción

■ **Protecciones colectivas**

- Señalización

1.10.1.2 Camión transporte

■ **Riesgos más frecuentes**

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelcos por fallo de taludes.
- Vuelcos por desplazamiento de carga.
- Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
- Otros.

■ **Normas básicas de seguridad generales**

- Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrdedeor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.

- Qudeará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo precdea.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las rudeas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga:

- Pdeir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

■ **Equipos de protección individual**

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad homologado (al descender de la cabina).
- Botas de seguridad.
- CHALECO REFLECTANTE
- Guantes de trabajo.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

1.10.1.3 Camión - hormigonera

■ **Riesgos más frecuentes**

- Caídas de objetos.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos.
- Contacto con sustancias nocivas.
- Cortes.
- Atrapamientos.
- Atropellos.
- Exposición al ruido.

■ **Normas básicas de seguridad**

- En los trabajos, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricante en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
- Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernen el vertido con la manguera.

- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- No se harán revisiones o reparaciones con la máquina en funcionamiento.
- La indicación de moverse se indicará con el claxon.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y habiendo puesto la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra se mantendrá fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante el movimiento de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.

■ **Protecciones personales**

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- CHALECO REFLECTANTE
- Guantes de seguridad.

■ **Protecciones colectivas**

- Señal acústica de marcha atrás.

1.10.1.4 Dúmper motovolquete

■ **Riesgos más frecuentes**

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Otros.

■ **Normas básicas de seguridad generales**

- Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20 por 100 en terrenos húmedos y al 30 por 100 en terrenos secos.
- Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- Se prohibe la circulación del dumper sobre los taludes.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Se retirarán del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.

- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- CHALECO REFLECTANTE
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

1.10.1.5 Retroexcavadora y excavadora frontal

■ **Riesgos más frecuentes**

- Exposición al ruido.
- Atropellos.
- Enganche o arrastre por máquinas.
- Caídas de objetos.
- Aplastamiento.
- Proyecciones.

■ **Normas básicas de seguridad**

- Los ganchos presentes en los cazos de excavadoras estarán debidamente considerados para el izado de cargas por parte del fabricante de éstas, en el Manual de Instrucciones. Los diagramas de cargas serán conocidos y respetados por tanto por parte de los operadores de dichas máquinas como por parte de los responsables del tajo.
- En el supuesto de utilización de gancho acoplado al cazo de retroexcavadora, el fabricante del conjunto deberá acreditar una resistencia suficiente que garantice que no se produzcan desprendimientos
- durante las maniobras.
- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina y la llave de contacto no quedará puesta cuando la máquina finalice su trabajo por descanso y otro causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

- No se harán revisiones o reparaciones con la máquina en funcionamiento.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- La indicación de moverse se indicará con el claxon.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y habiendo puesto la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra se mantendrá fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante el movimiento de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- Las maniobras estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las entradas y salidas a la parcela se realizarán mediante el auxilio de una persona distinta al conductor.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.

■ **Protecciones personales**

- Protección auditiva.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante

■ **Protecciones colectivas**

- Claxon.
- Espejo retrovisor.

1.10.1.6 Pequeña compactadora

■ **Riesgos más frecuentes**

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos por o entre objetos o mecanismos
- Exposición al ruido.
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Carga física: Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos, partículas o fluidos
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.

■ **Normas básicas de seguridad**

- Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.
- El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.
- Las zonas en fase de compactación quedarán señalizadas y cerradas al paso.

■ **Protecciones personales**

- Protectores auditivos.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- Protección buconasal.
- Protección ocular.

■ **Protecciones personales**

- Las correspondientes a las fases en que se utilicen.
- Señalización.
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante

1.10.1.7 Compactadora de rodillo

■ **Riegos más frecuentes**

- Aplastamiento
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes
- Choques
- Vibraciones y ruido
- Proyecciones de partículas
- Esguinces y torceduras
- Atropellos

■ **Medidas preventivas**

- Antes de comenzar el trabajo, inspeccionar que la maquinaria está en condiciones
- No haga las labores de mantenimiento o de reparación de la maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Está prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo, drogas, medicamentos así como usar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Conocer el lugar de trabajo sobre todo por las restricciones de peso, anchura y altura.
- Solo se podrá trabajar con el rodillo en lugares cerrados si existe suficiente ventilación
- Agarra fuertemente el mando del rodillo durante los trabajos
- Evitar el uso de esta maquinaria por un mismo trabajador durante periodos largos de tiempo.
- Si la iluminación natural es insuficiente colocar luz artificial para realizar los trabajos.
- No emplear el rodillo con climatología muy adversa.
- No pasar sobre cables eléctricos poco protegidos o sin proteger.
- Emplear el grado de vibración adecuado al material al compactar.
- Antes de avanzar comprobar que no existe nadie delante del rodillo que impida el avance.
- Mantener siempre distancia con los bordes.
- No abandonar el rodillo mientras esté en funcionamiento.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Protectores auditivos en caso de que supere los 87 dB
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante

1.10.1.8 Pisón neumático

■ **Riesgos más frecuentes:**

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes.

■ **Normas de seguridad :**

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
- La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
- Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización según detalle de planos, en prevención de accidentes.
- El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

■ **Equipos de protección individual:**

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

1.10.1.9 Dobladora/ cortadora de ferralla

■ **Riesgos más frecuentes**

- Cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos
- Cortes por maquina.
- Proyección de fragmentos (rotura de barra).
- Enganche o arrastre por objetos o maquinas.
- Contactos eléctricos: descargas eléctricas.

■ **Normas básicas de seguridad**

- Se efectuara un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas serán revisadas semanalmente por el encargado de obra.
- La maquina tendrá en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección (enclavamientos eléctricos en las protecciones, dispositivos de final de carrera, resguardos de protección de la correa y el motor,...).

- La máquina tendrá el resguardo de protección del plato de doblado en buen estado y correctamente colocado.
- Los rodillos para facilitar el desplazamiento de las barras estarán engrasados y giraran bien.
- Tendrán toma de conexión a tierra conectada en todo momento.
- Antes de conectar la maquina a la toma de corriente, verificar que la tensión y frecuencia coinciden con las indicadas en su placa de características.
- La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas de intemperie.
- No se deben realizar conexiones directas hilo-enchufe.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta donde esté enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la máquina se le adherirán las siguientes señales de seguridad normalizadas, siempre en zonas bien visibles : “ Peligro, energia eléctrica”, “ Peligro de atrapamientos “, “ No toque los platos y tetones de aprieto , puede atraparle las manos”.
- La descarga de la dobladora y ubicación in-situ se realizará suspendiéndola de cuatro puntos de apoyo mediante eslingas, de tal forma que se garantice su estabilidad.
- La máquina estará colocada en zona acotada y que no sea de paso.
- No retirar las protecciones que vienen incorporados en la máquina.
- No se deben realizar simultáneamente las acciones de doblar y cortar ferralla con la máquina.
- Mantener el protector de las cuchillas bajado mientras realizamos trabajos de doblado.
- Verificar que los accesorios que se van a colocar en el plato de doblado(bulones, casquillo de empuje, escuadras de doblado,,etc) sean adecuados al diámetro y número de barras a doblar.

■ **Protecciones personales**

- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Calzado de seguridad.

■ **Protecciones colectivas**

- Señalización y balizamiento.

1.10.1.10 Vibrador

■ **Riesgos más frecuentes**

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

■ **Normas básicas de seguridad generales**

- Realice las operaciones de vibrado siempre sobre posiciones estables.
- Proceda a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- Realice las operaciones de limpieza directa-manual, previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

■ **Equipos de protección individual**

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

1.10.1.11 Amoladoras

■ **Riesgos más frecuentes**

- Proyección de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.
- Golpes al trabajar piezas inestables.
- Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
- Heridas en ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.
- Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas. Puede incluso darse el caso de trabajar aleaciones con componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible.
- Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela.
- Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina, hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado (roce con la pieza, resonancia y vibración de la misma, reflexión, etc.
- Exposición a vibraciones.

■ **Normas básicas de seguridad generales**

- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
- La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.

- No someter el disco a sobresfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla para trabajos con polvo.

1.10.1.12 Motosierra

■ **Riesgos más frecuentes**

- Caídas a distinto nivel
- Proyección de partículas.
- Rotura de cadena.
- Exposición a vibraciones
- Cortes.
- Inhalación de sustancias tóxicas: polvo, viruta, serrín….

■ **Normas básicas de seguridad generales**

- LA MOTOSIERRA SÓLO SERÁ UTILIZADA POR TRABAJADORES AUTORIZADOS Y FORMADOS.
- Use guantes y mantenga las manos abrigadas.
- Agarre firmemente los mangos en todo momento, pero no los apriete con fuerza constante y excesiva. Tómese descansos frecuentes.
- La ropa debe ser de confección fuerte y ajustada, pero no tanto que impida la completa libertad de movimiento. Use pantalones largos hechos de un material grueso para protegerse las piernas contra el contacto con ramas o matorrales. Para reducir el riesgo de lesiones, use pantalones o perneras con almohadillas de material resistente a cortaduras. Evite el uso de chaquetas sueltas, bufandas, corbatas, joyas, pantalones acampanados o con vueltas, pelo largo suelto o cualquier cosa que pueda engancharse en las ramas, matorrales o piezas en movimiento de la máquina. Sujétese el pelo de modo que quede sobre los hombros. Es muy importante tener una buena superficie de

apoyo para los pies. Póngase botas gruesas con suela antideslizante. Recomendamos las botas de seguridad con puntera de acero.
- Asegúrese que la espada y la cadena estén alejadas de su persona y de las demás obstrucciones y objetos, incluyendo el suelo.
- Para reducir el riesgo de lesiones causadas por la pérdida del control, nunca trabaje sobre una escalera o cualquier otra superficie de soporte poco seguro. Nunca mantenga la máquina a una altura más arriba de los hombros. No trate de alcanzar más lejos de lo debido. Advertencia! Nunca trabaje en un árbol a menos que tenga la capacitación profesional para ese tipo de trabajo, disponga de la seguridad adecuada (tal como un sistema de aparejos y correas o una plataforma aérea de trabajo), tenga las dos manos libres para manejar la motosierra en un espacio estrecho y haya tomado las medidas de precaución para evitar ser lesionado por las ramas que caen.
- Siempre use guantes cuando manipule la máquina y la herramienta de corte. Los guantes gruesos y antideslizantes mejoran el manejo y ayudan a proteger las manos
- Puede acarrearse solamente en posición horizontal. Agarre el mango delantero de una manera que mantenga la máquina equilibrada horizontalmente.
- Para reducir el riesgo de sufrir lesiones debido a las fuerzas de reacción y/o al contacto con la cadena de aserrado, aplique el freno de la cadena antes de arrancar la motosierra
- La tensión adecuada de la cadena es extremadamente importante. Para evitar el ajuste inadecuado, ejecute los procedimientos de tensado tal como se describen en su manual. Para fijar la espada en su lugar, siempre asegúrese que la tuerca o tuercas hexagonales para la cubierta del piñón quedan firmemente apretadas después de tensar la cadena. Nunca arranque la sierra mientras la cubierta del piñón está suelta. Compruebe la tensión de la cadena una vez más después de apretar la tuerca o tuercas y de allí en adelante en intervalos regulares (cada vez que se apague la sierra). Si durante el corte la cadena llega a aflojarse, apague el motor y ajuste la tensión.
- ¡Nunca trate de ajustar la cadena mientras el motor está funcionando!
- Para reducir el riesgo de sufrir lesiones debido al contacto con la cadena de aserrado, nunca transporte la herramienta motorizada con la cadena en marcha. Siempre aplique el freno de la cadena al llevar la motosierra por más de unos pocos pasos. Siempre apague el motor y coloque la funda sobre la cadena y la espada antes de transportar la herramienta motorizada por una distancia considerable. Cuando transporte la máquina en un vehículo, sujétela firmemente para impedir su vuelco, el derrame de combustible y el daño a la máquina.
- Esté especialmente alerta y tenga cuidado cuando se usa protectores de oídos, ya que los mismos reducen la posibilidad de oír señales de advertencia (gritos, alarmas, etc.). Nunca use una herramienta motorizada a menos que se usen gafas de seguridad bien colocadas con protección superior y lateral adecuada. Para reducir el riesgo de lesionarse la cara, se ha de usar también una careta o protector facial adecuado sobre las gafas o anteojos de seguridad
- Use un casco aprobado para reducir el riesgo de lesionarse la cabeza. El ruido de la motosierra puede dañar sus oídos. Siempre use amortiguadores del ruido (tapones u orejeras) para protegerse los oídos. Los usuarios constantes y regulares deben someterse con frecuencia a un examen o control auditivo
- Cortar siempre sin forzar , no apretándolo lateralmente contra la pieza, ya que podría romperse y saltar.

■ **Equipos de protección individual**

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas para protección.
- Ropa adecuada par atrabajar con motosierras
- Protección auditiva

1.10.1.13 Bombas sumergibles para achique de agua

■ **Riesgos más frecuentes:**

- Caídas de personas a distinto nivel, a la hora de colocar las bombas por la dificultad de accesos en las zonas de trabajo, barro, huecos en la zona de trabajo, etc.
- Caídas de personas a distinto nivel, por colocar mangueras en zonas de paso sin señalización, por alargadores de corriente en zonas de paso.
- Atrapamientos por ausencia de protecciones de la bomba (carcasa protectora).
- Sobreesfuerzos durante el transporte de la bomba.
- Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Quemaduras por contacto con elementos calientes (tubo de escape de la bomba, partes calientes – bombas de gasoil).
- Incendios durante el repostaje de gasoil, calentamiento de la bomba por permanecer durante largo tiempo funcionando en vacío.
- Intoxicaciones por exposición a sustancias nocivas, derivadas de colocar la bomba en espacios cerrados - bomba gasoil, sin ventilación – acumulación de gases derivados de la combustión.

■ **Nomas básicas de seguridad en general:**

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Durante las tareas de colocación de bombas, los accesos a la zona donde se procederá a instalar la bomba, serán seguros. No saltaremos, ni haremos maniobras arriesgadas.
- No anularemos las carcasas de protección de la bomba ni los enchufes.
- Las conexiones eléctricas de la bomba serán estancas, para evitar de esta manera cualquier contacto eléctrico por humedades, cortocircuitos, etc.
- Compruebe que la tensión en la red corresponde a lo indicado en la placa de la bomba.
- Compruebe el correcto estado de cables, conexiones y tomas de tierra.
- Controle el sentido de rotación del motor de la bomba.
- Levante la bomba por las asas de agarre, nunca tirando del cable eléctrico ni de la manguera.
- No deje que la bomba se entierre en arena o arcilla. Apóyela sobre una base sólida, o déjela suspendida a cierta distancia del suelo, sujetándola con una cuerda fuerte o con una cadena.
- No deje la bomba funcionando fuera del agua.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.
- Cuando la masa de la bomba supere los 20 Kg. o las condiciones de colocación sean difíciles solicite ayuda.
- Conecte siempre la bomba a un cuadro eléctrico que disponga de protecciones normalizadas.
- Desconecte siempre la corriente eléctrica antes de hacer cualquier revisión, reparación o manejo de la bomba.
- No saque nunca la bomba del agua tirando del cable eléctrico.
- Si observa cualquier anomalía en el cable eléctrico (corte, rozaduras, etc.) no conecte la bomba.
- En los trabajos en recintos cerrados, mantener una ventilación adecuada para de esta manera evitar respirar los humos procedentes de la bomba de gasoil.
- Explosiones.
- La bomba no debe utilizarse en ambientes con riesgo de incendio y explosión, ni para el bombeo de líquidos inflamables. No se fumará, ni habrá fuentes de calor cercanas, durante las operaciones de repostaje de gasoil.
- Durante el transporte, cambio de ubicación de la bomba, se utilizarán guantes adecuados – resistentes al calor – en previsión de cualquier quemadura por estar aun sus partes calientes.

■ **Equipos de protección individual:**

- Carcasas de protección en la bomba.
- Protecciones eléctricas en la bomba (doble aislamiento por lo general) y toma de tierra en la manguera de alimentación.
- Accesos seguros a la zona de trabajo.

1.10.1.14 Compresor

- **Riesgos más frecuentes**

– Enganche o arrastre por objetos o maquinas.
– Contactos térmicos: quemaduras.
– Contactos eléctricos: descargas eléctricas.
– Explosión.
– Incendio.
– Exposición al ruido.

- **Normas básicas de seguridad**

– La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
– Se señalizará su entorno en un radio de 4 m. con señales de uso obligatorio de protectores auditivos.
– Se ubicará a una distancia nunca inferior a 2 m. del borde de coronación de cortes y taludes.
– Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.
– Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.
– Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.
– El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación se deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.
– La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.
– Se deben protegerlas mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc., y se deberán tener en canales protegido al atravesar calles y caminos.
– Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.
– Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.

- **Protecciones personales**

– Protectores auditivos.
– Calzado de seguridad.

- **Protecciones colectivas**

– Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasa.

1.10.1.15 Grupo electrógeno

- **Riesgos más frecuentes**

– Electrocución (en las eléctricas)
– Incendio por cortocircuito
– Explosión
– Incendio
– Ruido
– Emanación de gases

- **Normas básicas de seguridad**

– En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.

- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.
- La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.
- Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.
- La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
- Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R.
- Se pondrá siempre en lugar ventilado y fuera del riesgo de incendio o explosión.

- **Protecciones personales**

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Calzado protector de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

1.10.2 Herramientas portátiles y manuales

En este apartado se incluyen entre otras las siguientes: taladro de mano, destornillador, grimpadora, pistola de clavos, disco radial. Se incluyen así mismo, todas las herramientas manuales.

- **Riesgos más frecuentes**

- Cortes por objetos o herramientas.
- Cortes por maquina.
- Proyección de fragmentos, partículas o fluidos.
- Enganche o arrastre por objetos o maquinas.
- Carga física: sobreesfuerzos, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos.
- Contactos eléctricos: descargas eléctricas.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.

- **Normas básicas de seguridad**

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

- Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco del cable de alimentación.
- No se manipularán las herramientas sin haber sido desconectadas previamente de la corriente eléctrica.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de utilizar mangueras de conexión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.
- El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0,03 amperios de sensibilidad.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc., deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.
- Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico para que no haya probabilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.
- Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.
- En herramientas portátiles, el conducto de toma de tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.

- **Protecciones personales**

- Guantes de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Calzado de seguridad.
- Protección respiratoria.
- Gafas de seguridad.

- **Protecciones colectivas**

- Las correspondientes a las fases en que se utilicen.

1.10.3 Medios auxiliares

1.10.3.1 Escaleras de mano

<u>De aplicación al uso de escaleras de madera</u>

- Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra

<u>De aplicación al uso de escaleras metálicas</u>

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie
- Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin

De aplicación al uso de escaleras de tijera

- Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales)

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso
- Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombros), iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar
- El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando

1.10.3.2 Puntales

■ **Riesgos más frecuentes:**

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante las operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Los propios del trabajo del carpintero encofrador.

■ **Normas básicas de seguridad:**

- Los puntales se acopiarán en obra en un lugar indicado de antemano.
- Se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de “pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe tras el desencofrado, el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas) en paquetes flejados por los dos extremos. El conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre, en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales del tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical, serán los que se acuñarán. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos que requieren el empalme de dos capas de apuntalamiento se montarán según planos de ejecución, observándose escrupulosamente estos puntos:
- Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
- La capa de durmientes de tablón intermedia será indeformable horizontalmente (estará acodalada 45º) y clavada en los cruces.
- La superficie del lugar de apoyo o fundamento estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.
- La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas. El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido, quedando prohibidas las sobrecargas puntuales.
- Se prohíbe la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa.
- En prevención de accidentes se dispondrá, colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta, capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra o a la Dirección Facultativa, siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente (caso en el que se necesite el uso de puntales telescópicos en su máxima extensión) usando para ello las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal).
- Puntales de madera:
- Serán de una sola pieza en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados, con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se instalen.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente el empalme o sustentación con tacos (o fragmento de puntal, materiales diversos y asimilables) de los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.
- Puntales metálicos:
- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

■ **Protecciones personales:**

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo especifico en el que se empleen puntales.

1.10.4 Medios de protección colectiva

1.10.4.1 Barandillas

La altura de la barandilla será de 1m (en los trabajos de cubierta será de 1 m) y estará formada por pasamanos, barandilla intermedia a 40cm. y rodapié de 15cm.

Será necesario utilizar algún medio de protección de que a continuación describiremos, cuando la altura o desnivel de una **zona de paso o de trabajo** respecto de otra sea mayor o igual a **2 m**.

Se deben usar en todos los bordes de forjado o huecos de forjado, además de bordes de taludes, etc. Tendremos **tres tipos** de barandilla principalmente: con bastidor metálico y con soporte tipo sargento.

Los operarios encargados de la colocación de las barandillas, utilizarán siempre un cinturón anticaídas; ya que al trabajar en los bordes de forjados existe un riesgo muy grave de caídas al vacío.

Las barandillas cumplirán con las normas UNE-EN 13374: 2004 sobre sistemas provisionales de protección de borde, métodos de en- sayo, y la norma UNE-EN 12811-3 sobre equipamiento para trabajos temporales en obra.

Barandillas con soporte tipo sargento

Este tipo de barandillas tiene un elemento vertical (de hierro o aluminio) que tiene una mordaza con la cual se le puede fijar al forjado. A partir de este elemento vertical irán dos hileras de tablones dispuestos horizontalmente.

La colocación es sencilla, aunque hay que tener muy presente que **se debe apretar bastante la mordaza** para fijarlas firmemente. Esta operación se debe realizar cada semana para comprobar su grado de apriete.

Barandillas con bastidor metalico

Estas son las barandillas más eficaces y constan de un marco metálico, un rodapiés y un relleno de mallazo. Su colocación es muy sencilla y puede realizarse de cuatro formas:

- **Entre columna y columna**, atadas mediante alambres (esto en el caso de que la longitud de la barandilla lo permita).
- **Antes de hormigonar**, se colocan unos redondos en posición vertical, cuando el hormigón haya fraguado, se atan los redondos a las barandillas mediante alambre.
- El diámetro de los redondos debe ser como **mínimo** de 15 mm.
- Estos redondos han de estar dispuestos cada 3 o 3’5 m.
- **Mediante unos tornillos pasantes** en sus patas y anclados en el hormigón, profundidad mínima dentro del hormigón 40 mm y diámetro del tornillo no inferior a 9 mm. (con dos tornillos por valla dispuestos en diagonal es suficiente).
- **Mediante estructuras triangulares de madera, o “charranchas”.**

1.10.4.2 Cuerdas, cables, cadenas, anchos y eslingas

Cuerdas

- Preferiblemente serán de fibras sintéticas como poliamida, poliéster, polietileno, polipropileno, etc. ya que son más resistentes que las de fibras naturales. Las de polietileno y polipropileno presentan degradaciones ante los agentes externos y al ataque químico por lo que son más recomendables las dos primeras, poliamida y poliéster.
- Las cuerdas empleadas como elementos de izado deberán tener:
    - Elevada resistencia a la tracción;
    - Capacidad para absorber los golpes;
    - Elevado índice de resistencia / peso;
    - Flexibilidad;
    - Escaso poder de degradación frente a los agentes externos (radiaciones UV, temperatura, abrasiones, etc.).
        1. El diámetro a emplear será superior a 8 mm.
        2. La carga de trabajo será como máximo la décima parte de la carga de rotura.
        3. Se deberán almacenar de forma que se evite el contacto con elementos erosivos o agentes agresivos (radiaciones UV, agentes químicos, etc.).
        4. Deberán revisarse periódicamente para detectar defectos externos visibles (erosiones, cortes, roturas,...) o internos (deterioros de fibras).

Cables

- Cada largo de cable metálico deberá llevar una marca o, cuando ello no sea posible, una placa un anillo firmemente fijado, indicando las referencias relativas al fabricante o a su representante y la identificación del certificado correspondiente.
- Los cables deberán tener un coeficiente de seguridad de 5.
- La carga de trabajo será como máximo la sexta parte de la carga de rotura.
- Se inspeccionarán periódicamente para detectar defectos apreciables visualmente como aplastamientos, cortes, corrosión, roturas de hilos, etc., debiendo proceder a su sustitución cuando el número de alambres rotos supere un determinado porcentaje en un determinado tramo (10% de hilos rotos en una longitud □); o 10 presenten reducciones apreciables de su diámetro (10% en el diámetro del cable o 40% en la sección del cordón en una longitud igual al paso del cableado).
- Deberán evitarse dobleces, nudos, aplastamientos, etc. No deberán tener anillos o soldaduras, salvo en los extremos. Los cabos de cables se asegurarán con ataduras contra el deshilachado.
- Estarán permanentemente lubricados con la grasa adecuada.
- En la formación de ojales deberán utilizarse guardacabos, y en la unión de cables mediante abrazaderas en U (perrillos o aprietos), deberá tenerse en cuenta el número (mínimo tres) y su correcta colocación.
- Al desenganchar las cargas que previamente han sido elevadas, se cuidará de los “rebotes” de los cables de acero.

Cadenas

- Cada largo de cadena deberá llevar una marca o, cuando ello no sea posible, una placa o un anillo firmemente fijado, indicando las referencias relativas al fabricante o a su representante y la identificación del certificado correspondiente.
- Las cadenas deberán tener un coeficiente de seguridad de 4.
- Se comprobará que los eslabones se encuentran correctamente situados.

- Revisar periódicamente su estado de conservación para detectar eslabones abiertos, alargados, desgastados, corroídos o doblados, que deberán ser sustituidos.
- La carga de trabajo deberá ser inferior a la quinta parte de su carga de rotura.
- Los anillos, ganchos, etc. colocados en los extremos de las cadenas deberán ser del mismo material que la cadena o tener la misma carga de rotura.
- Deberán inspeccionarse mediante líquidos penetrantes y/o partículas magnéticas después de sometida al ensayo de carga.

Ganchos

- Cada gancho deberá llevar una marca o, cuando ello no sea posible, una placa o un anillo firmemente fijado, indicando las referencias relativas al fabricante o a su representante y la identificación del certificado correspondiente.
- La carga deberá apoyar por la zona más ancha del gancho, nunca por el extremo.
- La carga de trabajo deberá tener como máximo la quinta parte de la carga de rotura.
- No deberá tener aristas cortantes o cantos vivos.
- Deberá llevar un sistema de cierre o pestillo que impida la caída de la carga tras el paso de la gaza o guardacabos.
- Durante la elevación de cargas, los ganchos tendrán siempre la abertura mirando al exterior.

Eslingas

- Las eslingas deberán hacer constar, junto con la marca del fabricante, la máxima carga de utilización, la fecha de fabricación y el material utilizado en su fabricación.
- Las eslingas de cuerda estarán preferentemente fabricadas de fibras sintéticas como poliamida o poliéster.
- El coeficiente de seguridad de las eslingas de cable será de 5, de las de cadena 4 y de las textiles 7.
- Evitar los contactos con aristas vivas, utilizando cantoneras adecuadas. Cuando haya de moverse una eslinga, se aflojará lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Evitar abandonar las eslingas en el suelo en contacto con la suciedad.
- Revisarlas periódicamente para detectar defectos (óxidos, aplastamientos, deformaciones, etc.)
- Engrasarlas si son de cable.
- En el cálculo de eslingas, cuando se utilizan varios ramales, es preciso tener en cuenta, además del coeficiente de seguridad a adoptar, el valor del ángulo que forman los ramales entre sí.
- No tratar de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.
- La carga a elevar debe permanecer en equilibrio estable, utilizando si es preciso un pórtico para equilibrar las fuerzas en las eslingas, cuyos ramales deberán formar ángulos lo más reducidos posible.

1.10.4.3 Equipos de protección individual

PROTECCIÓN DE LA CABEZA : CASCOS DE PROTECCIÓN (USADO EN CONSTRUCCIÓN)	
Norma : **EN 397**	CE **CAT II**

Definición :

- Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.
- Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.

Marcado :

- El número de esta norma.
- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.
- Año y trimestre de fabricación
- Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)
- Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).
- Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.

Requisitos adicionales (marcado) :

- 20ªC o - 30ªC (Muy baja temperatura)
- + 150ºC (Muy alta temperatura)
- 440V (Propiedades eléctricas)
- LD (Deformación lateral)
- MM (Salpicaduras de metal fundido)

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad

Folleto informativo en el que se haga constar :

- Nombre y dirección del fabricante
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.
- Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.
- El siginficado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.
- La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.
- Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria

Información destinada a los Usuarios :

- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

.

PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS : CALZADO DE PROTECCIÓN DE USO PROFESIONAL	
Norma : **EN 346**	CE **CAT II**

Definición :

- El calzado de protección para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a protegeral usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, y que está equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.

Marcado :

Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
- El número de esta norma EN-346
- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente :
  - P :Calzado completo resistente a la perforación
  - C :Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
  - A : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtiestático.
  - HI :Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
  - CI :Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
  - E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
  - WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.
  - HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.
- Clase :
  - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
  - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 346-1: Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN 346-2: Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.

Información destinada a los Usuarios :

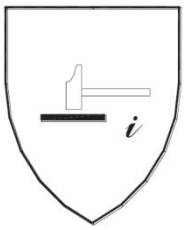
- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mism.

PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS : GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	
Norma : **EN 388**	CE **CAT II**

Definición :

- Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
- Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano

Pictograma : Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)



Propiedades mecánicas :

- Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras :
- Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

Marcado :

Los guantes se marcarán con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.

Información destinada a los Usuarios :

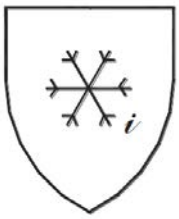
- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo..

PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS : GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	
Norma : **EN 342**	CE **CAT III**

Definición :

- Se excluyen prendas de protección contra el enfriamiento localizado como gorros, guantes, calzado.

Pictograma : Protección contra el frío



Propiedades mecánicas :

- Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) :
  - ✓ Valor de aislamiento básico :X
  - ✓ Clase de permeabilidad : Y
  - ✓ Clase de resistencia al vapor de agua : Z

Marcado :

Se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- El número de norma : EN-342
- Talla
- Instrucciones de como ponérsela u quitársela, usos, advertencias en caso de mal
- uso, etc.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de calidad CE
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.
- UNE-EN 340: Requisitos generales para la ropa de protección.

Información destinada a los Usuarios :

- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

VESTUARIO DE PROTECCIÓN: VESTUARIO DE PROTECCIÓN CONTRA EL MAL TIEMPO

Norma :

EN 343

CE

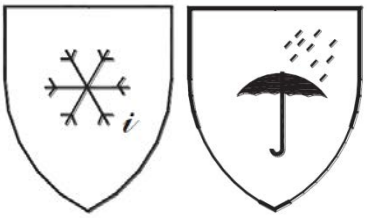
CAT I

Definición :

- Ropas de protección contra la influencia de ambientes caracterizados por la posible combinación de lluvia, niebla, humedad del suelo y viento a temperaturas de -5ºC y superiores.

Pictograma :

Protección contra el frío (sobre el forro) y contra el mal tiempo (sobre la prenda)



Propiedades mecánicas :

- Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) :
  - ✓ Valor de aislamiento básico :X
  - ✓ Clase de permeabilidad : Y
  - ✓ Clase de resistencia al vapor de agua : Z

Marcado :

Se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- El número de norma : EN-343
- Talla
- Instrucciones de como ponérsela u quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.
- UNE-EN 340: Requisitos generales para la ropa de protección.

Información destinada a los Usuarios :

- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

PROTECCIÓN DE LA CARA Y DE LOS OJOS : PROTECCIÓN OCULAR . USO GENERAL	
Norma : **EN 166**	CE **CAT II**

Definición :

- Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.

Uso permitido en :

- Montura universal, montura integral y pantalla facial.

Marcado :

A) En la montura :

- Identificación del Fabricante
- Número de la norma Europea : 166
- Campo de uso : Si fuera aplicable

Los campos de uso son :

- Uso básico : Sin símbolo
- Líquidos : 3
- Partículas de polvo grueso : 4
- Gases y partículas de polvo fino : 5
- Arco eléctrico de cortocircuíto : 8
- Metales fundidos y sólidos calientes : 9
  - Resistencia mecánica : S

Las resistencias mecánicas son :

- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
  - Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : H (Si fuera aplicable)
- Símbolo para cabezas pequeñas : H
  - Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : Si fuera aplicable

B) En el ocular :

- Clase de protección (solo filtros)

Las clases de protección son :

- Sin número de código : Filtros de soldadura
- Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores
- Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores
- Número de código 4 : Filtros infrarrojos
- Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
- Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo
  - Identificación del fabricante :
  - Clase óptica (salvo cubrefiltros) :

Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) :

- Clase óptica : 1 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica : 2 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica : 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)

- Símbolo de resistencia mecánica : **S**

Las resistencias mecánicas son :
- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT

- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes :
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas **: K** (Si fuera aplicable)
- Símbolo de resistencia al empañamiento : **N (**Si fuera aplicable)
- Símbolo de reflexión aumentada **: R** (Si fuera aplicable)
- Símbolo para ocular original o reemplazado : **O**

Información para el usuario :

Se deberán proporcionar los siguientes datos :

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos.

Información destinada a los Usuarios :

- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo,

características y mantenimiento del mismo.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA: E.P.R. MASCARILLAS	
Norma : **EN 140**	CE **CAT III**

Definición :

- Una media máscara es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. De utilización general para diversas tareas en la construcción.
- Un cuarto de máscara es un adaptador facial que recubre la nariz y la boca.

Marcado :

Las máscaras se marcarán con la siguiente información

- Según sea el tipo
  - Media máscara
  - Cuarto de máscara
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- El número de norma : **EN 140**
- Talla
- Los componentes que puedan verse afectados en su eficacia por envejecimiento deberán marcarse para identificar su fecha.
- Las partes deiseñadas para ser sustituidas por el usuario deberán ser claramente identificables..

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo expedido
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 140: E.P.R. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar
- UNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 2. Conector de rosca central.

Información destinada a los Usuarios :

- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

PROTECTOR AUDITIVO : TAPONES	
Norma : **EN 352-2**	CE **CAT II**

Definición :

- Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural):
  - Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez.
  - Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez. Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario.
  - Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirígido.

Marcado :

- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- El número de esta norma
- Denominación del modelo
- El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables
- Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso
- La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo expedido
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.
- UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento

Información destinada a los Usuarios :

- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS : ARNESES ANTICAÍDAS	
Norma : **EN 361**	CE **CAT III**

Definición :

- Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, componente de un sistema anticaídas. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

Marcado :

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo expedido
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Folleto informativo en el que se haga constar :

- Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.
- Instrucciones de uso y de colocación del arnés.
- Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arneses anticaídas.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

Información destinada a los Usuarios :

- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS : ABSORBEDORES DE ENERGÍA

Norma :

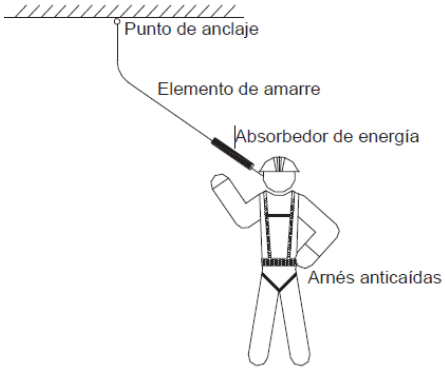
EN 361

CE

CAT III

Definición :

- Un absorbedor de energía es un componente de un sistema anticaídas, que garantiza la parada segura de una caída de altura en condiciones normales de utilización.



Marcado :

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Las instrucciones de uso deben indicar los límites de aplicación del absobedor de energía como componente de un sistema anticaídas.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
- Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta del anclaje seguro y la distancia mínima necesaria debajo del usuario que es la suma de la distancia de parada y de una distancia suplementaria de 2,5 m. Esta última abarca el alargamiento del arnés anticaídas y el espacio libre debajo de los pies del usuario, después de la parada.
- La forma correcta de conectar el absorbedor de energía a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo expedido
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 355: EPI contra la caída de alturas. Absorbedores de energía
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.

Información destinada a los Usuarios :

- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS : CONECTORES

Norma :

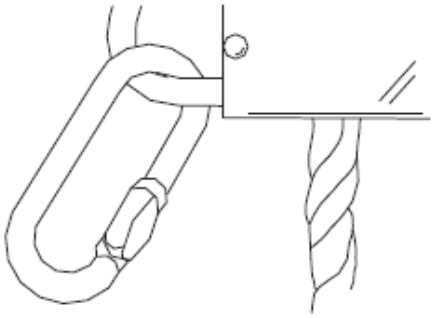
EN 362

CE

CAT III

Definición :

- Elemento de conexión o ***componente de un sistema***. Un conector puede ser un mosquetón o un gancho.



Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo expedido
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 362 : EPI contra la caída de alturas, conectores
- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas. Arneses anticaídas
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS : ABSORBEDORES DE ENERGÍA

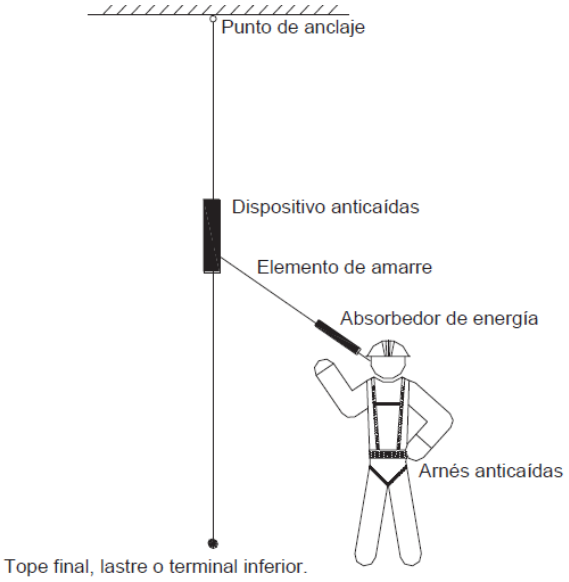
Norma :

EN 361

CE
CAT III

Definición :

- Un absorbedor de energía es un componente de un sistema anticaídas, que garantiza la parada segura de una caída de altura en condiciones normales de utilización.



Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo expedido
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 353-2. EPI contra la caída de alturas. Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.

Información destinada a los Usuarios :

- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS : ELEMENTOS DE AMARRE

Norma :

EN 354

CE
CAT III

Definición :

Un elemento de amarre es un elemento de conexión o ***componente de un sistema***.

Un elemento de amarre puede ser :

- Una cuerda de fibras sintéticas
- Un cable metálico
- Una banda
- Una cadena.

Marcado :

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Las instrucciones de uso deben indicar los límites de aplicación del absobedor de energía como componente de un sistema anticaídas.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
- Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el elemento de amarre a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo expedido
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable :

- UNE-EN 354: EPI contra la caída de alturas. Elementos de amarre
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.

Información destinada a los Usuarios :

- Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

1.11 PLAN DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL EN OBRA

En una primera fase se utilizará el Botiquín de Urgencia (que existirá en obra en un lugar señalizado y accesible para el personal), que contará con el siguiente contenido mínimo:

MATERIAL	INSTRUMENTAL
✓ Betadine (yodo)	✓ Tijeras
✓ Esparadrapo	✓ Pinzas
✓ Gasas	✓ Guantes desechables
✓ Alcohol	✓ Manta termoaislante
✓ Tiritas	✓ Ambú con mascarilla
✓ Venda de 5x5 de gasa y de 10x10 elástica	✓ Camilla portátil
✓ Apósitos estériles	✓ Bolsas de plástico para material usado
✓ Suturas (steri-strip)	
✓ Suero fisiológico (monodosis)	

Se dispondrá en la obra y en sitios bien visibles una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias y taxis, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Ante cualquier accidente siempre se debe activar el sistema de emergencia. Para ello se deben recordar las iniciales de tres actuaciones: Proteger, Avisar y Socorrer (Sistema P.A.S.)

a) Proteger: tanto al accidentado como a los servicios de socorro.
b) Avisar: Alertar a los servicios de emergencia (hospitales, bomberos, policía, protección civil). El teléfono de emergencia es el 112.
c) Socorrer: una vez que se haya protegido y avisado se procederá a actuar sobre el accidentado, practicándole los primeros auxilios si se tienen conocimientos sobre ellos.

Al comunicarse, se debe dar un mensaje preciso que incluya:

- ✓ Lugar donde ha ocurrido el accidente.
- ✓ Tipo de accidente (electrocución, caída de altura, quemadura, hemorragia, fractura, etc).
- ✓ Número de víctimas.
- ✓ Estado aparente de las víctimas (consciencia, sangran, respiran, etc) e) No colgar antes de que el interlocutor lo haya autorizado, ya que puede necesitar otras informaciones complementarias.
- ✓ Disponer de una persona que reciba y acompañe a los servicios de socorro con el fin de guiarlos rápidamente hasta el lugar del accidente.

PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCUDENTE

FRACTURAS

1. En caso de que la fractura sea abierta, limpiar la herida y aplicar apósitos estériles.
2. Inmovilizar el hueso fracturado.
3. Tapar al herido, para que no se enfríe.
4. Evacuación hasta un centro hospitalario.

HEMORRAGIAS

1. Realizaremos mediante un apósito una compresión suave en el punto de sangrado.
2. ÚNICAMENTE si la hemorragia no se detiene, realizaremos un torniquete con una banda lo más ancha posible, llevando especial cuidado con la presión ejercida y anotaremos la hora en que se ha realizado el mismo.
3. Evacuación hasta un centro hospitalario.

QUEMADURAS

1. Refrescar la zona quemada, aplicando agua en abundancia sobre la superficie quemada.
2. Aplicar un apósito estéril en la zona quemada.
3. Evacuación hasta un centro hospitalario.

SEÑALIZACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Son señales con forma triangular, con un pictograma negro sobre fondo amarillo, y bordes negros. Advierte de un riesgo o peligro



SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Son señales con forma redonda, con un pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal roja. Prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.



SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Son señales con forma redonda, con un pictograma blanco sobre fondo azul. Obliga a un comportamiento determinado.



SEÑALES DE SALVAMENTO O DE SOCORRO

Son señales con forma rectangular o cuadrada, con un pictograma blanco sobre fondo verde. Proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.



SEÑALES RELATIVAS A LA LUCHA CONTRA INCENDIOS

Son señales con forma rectangular o cuadrada, con un pictograma blanco sobre fondo rojo. Proporciona indicaciones relativas a la ubicación de los equipos de lucha contra incendios.



SEÑALES DE COLOR REFERIDA AL RIESGO DE CAÍDA, CHOQUES Y GOLPES

La señalización se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45°.



2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 OBJETIVOS

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones que la empresa contratista adjudicataria de la obra tiene respecto a la seguridad y salud en el trabajo, acorde a lo desarrollado en este Estudio de Seguridad y Salud.
- Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto en la obra.
- Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en los casos determinados por el Estudio de Seguridad y Salud, y exponer las normas preventivas que son propias de la empresa contratista y su sistema de construcción de esta obra.
- Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2.2 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

■ **Generales:**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- R. D. Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- R.D. Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- R.D. Legislativo 5/2000 de 4 de agosto. Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- R.D. 171/2004 de 30 de enero. Coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre. Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- 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.
- RD 314/2006 de 17 Marzo. Código Técnico de la Edificación.

■ **Agentes químicos, biológicos y carcinógenos:**

- R.D. 664/1997, de 12 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- R.D. 374/2001, de 6 de abril. Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riegos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- R.D. 665/1997 de 12 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 255/2003 de 28 de febrero. Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

■ **Máquinas y Equipos de Trabajo:**

- R.D. 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.
- R.D. 1644/2008, de 10 de Octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- RD 2177/2004, de 12 de Noviembre. Equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

■ **Aparatos elevadores y grúas:**

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

■ **Aparatos y recipientes a presión:**

- R.D. 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 27 de marzo de 2014, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se publica 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 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de mayo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión

■ **Construcción:**

- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos
- Orden 20 de enero de 1956. Reglamento de Higiene y Seguridad Social en los Trabajos Realizados en Cajones con Aire Comprimido.
- R.D. 836/2003, de 27 de Junio. Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas-torre para obra y otras aplicaciones.
- R.D. 837/2003, de 27 de Junio. Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Convenio de la construcción vigente general-provincial.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

■ **Equipos de protección individual:**

- R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre. Regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- R.D. 773/1997 de 30 de mayo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- **Frío Industrial:**

  - RD 138/2011 de 4 Febrero. Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias

- **Incendios:**

  - R.D. 1942/1993 de 5 de noviembre. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- **Instalaciones nucleares:**

  - RD 1836/1999 de 3 Diciembre. Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas.

- **Instalaciones térmicas:**

  - RD 1027/2007 de 20 Julio. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios

- **Lugares de trabajo:**

  - R.D. 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
  - R.D. 681/2003 de 12 de junio. Protección de la salud y seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

- **Manipulación manual de cargas:**

  - R.D. 487/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

- **Material eléctrico:**

  - R.D. 614/2001 de 8 de junio. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
  - RD 223/2008 de 15 Febrero. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
  - Decreto 842/2002 de 2 de agosto. Reglamento electrotécnico para Baja Tensión.

- **Pantallas de visualización:**

  - R.D. 488/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- **Vibraciones:**

  - R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, Exposición a vibraciones mecánicas

- **Radiaciones ionizantes:**

  - R.D. 783/2001 de 6 de julio. Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

- R.D. 413/1997 de 21 de marzo. Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

■ **Ruido:**

- R.D. 286/2006 de 10 de marzo. Protección de los trabajadores contra riesgos derivados de la exposición al ruido.

■ **Señalización de Seguridad y Salud:**

- R.D. 485/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden 31 de agosto de 1987. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

■ **Transportes por carretera:**

- Ley 16/1987 de 30 de julio. Ordenación de los Transportes Terrestres.
- R.D. 1211/1990 de 28 de septiembre. Reglamento de la Ley de Ordenación de Transportes Terrestres.
- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

2.3 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Todos los equipos de trabajo deben cumplir el R.D. 1215/97, independientemente de la legislación específica que les afecte.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Las inspecciones, revisiones periódicas y mantenimiento de los equipos se realizarán por personal cualificado conforme a lo establecido por el fabricante, teniendo en cuenta lo exigido por el R.D. 1215/97.

2.3.1 Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual tienen que cumplir el R.D.1407/92.

Se realizará un adecuado control y revisión del Material de Seguridad, antes de empezar la jornada.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del arnés de seguridad, será preceptivo que se proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio.

Las inspecciones, revisiones periódicas y mantenimiento de los equipos se realizarán por personal cualificado conforme a lo establecido por el fabricante, teniendo en cuenta lo exigido por el R.D. 1215/97 y el R.D. 773/97.

2.3.2 Medios de protección colectiva

En este Estudio de Seguridad y Salud se han definido los medios de protección colectiva que se van a utilizar para la prevención de los riesgos detectados, que cumplirán con las siguientes generalidades:

- Las protecciones colectivas de esta obra estarán en acopio disponible para uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje.
- Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Se desmontarán de inmediato toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este Estudio de seguridad y salud. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. De estas variaciones se dejará constancia modificaciones y anexos del Estudio de Seguridad y Salud, que se encontrarán en obra.
- Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo están destinadas a la protección de los riegos de todos los trabajadores de la obra; es decir, los trabajadores de la empresa principal, los de la demás subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad, visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- El montaje y el uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de seguridad y salud es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva prevista por el de equipos de protección individual.

2.3.3 Sistemas provisionales de protección de borde (UNE-EN 13374)

Requisitos básicos

- Un sistema de protección de borde debe comprender al menos una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia y debe permitir fijarle un plinto.
- La distancia entre la parte más alta de la protección de borde y la superficie de trabajo debe ser al menos de 1 m. medida perpendicularmente a la superficie de trabajo.
- El borde superior del plinto debe estar al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo.

Clasificación

- Sistema de protección de borde **Clase A** (Sólo cargas estáticas)

- Su uso será para apoyarse o sujetar la mano al caminar
- Detendrá la caída en esa dirección. No deberá utilizarse para superficies con más de 10º de inclinación.

- Sistema de protección de borde **Clase B** (Cargas estáticas o dinámicas de baja intensidad)
  - Su uso será para apoyarse o sujetar la mano al caminar
  - Detendrá la caída en esa dirección
  - Detendrá la caída de quién se desliza por una superficie inclinada
  - Habrá de utilizarse en superficies con inclinación menor de 30º sin limitación de altura de caída o 60º y altura de caída de menos de 2 m. Sistema de protección de borde **Clase C** (Cargas estáticas o dinámicas de baja intensidad)
  - Detendrá la caída de una persona que se resbala por una superficie de fuerte pendiente.
  - Se utiliza si:
    - El ángulo está entre 30º y 45º sin limitación de caída o entre 45º y 60º para caídas menores de 5 m.
    - Si el ángulo es superior a 60º o mayor de 45º con más de 5 m de caída, estos sistemas no valen como protección. Tienen que colocarse los sistemas de protección de borde a lo largo del plano de trabajo.

2.3.4 Señalización

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo en general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación en general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización, no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que la justificaba.

2.3.5 Condiciones técnicas de la maquinaria

Todas las máquinas tienen que cumplir el RD 1644/2008.

Las máquinas con ubicación fija en obra serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las maquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquina empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte del contratista, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

2.3.6 Condiciones técnicas de la instalación eléctrica

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria del presente Estudio, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electromecánico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

2.4 CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS ACOMETIDAS DE OBRA

Se realizarán conforme a las especificaciones descritas en este Estudio de Seguridad y Salud, preservando en todo caso el estado de conservación y correcto funcionamiento actual de la red.

En caso de originar algún deterioro, se comunicará al Jefe de Obra y al Coordinador de Seguridad y Salud, reponiendo con los medios precisos el estado original de la red.

2.5 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios en obra, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

VESTUARIOS:

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie adecuada, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros mínimo.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

ASEOS:

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- Duchas.
- Inodoros.
- Lavabos.
- Urinarios.
- Espejos.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

2.6 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD

2.6.1 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 las previsiones en materia de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución de obra.

La obra deberá contar con un Coordinador de Seguridad y Salud designado por el Promotor cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud. 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 siempre con la aprobación expresa del Coordinador.

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.

2.6.2 Libro 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. En el caso de obras de las administraciones públicas, son estas mismas quienes suministran dicho libro de incidencias.

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 notificar dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

2.6.3 Paralización de los trabajos

Cuando el Coordinador durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento graves de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando

facultado, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, para disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

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.

2.6.4 Vigilancia de la Seguridad y Salud

Al ingresar en la empresa todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico específico de su puesto de trabajo, el cual se repetirá anualmente aplicando los protocolos específicos de cada puesto de trabajo.

2.6.5 Obligaciones de las partes implicadas

2.6.5.1 Del promotor

En el caso de intervenir más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos en la obra, el Promotor está obligado a designar al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, según Art.3.2.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.6.5.2 Del contratista y subcontratistas:

El Contratista está obligado a elaborar su Plan de Seguridad y Salud, adaptándolo a su propio sistema de ejecución de obra, según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 7.1

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 periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajoso 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 1627/1987.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su 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.

2.6.5.3 Presencia de Recurso Preventivo en las obras de construcción

- Cada contratista deberá disponer de un Recurso Preventivo en obra cuando se den trabajos con riesgos especiales indicados a continuación:
    - Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
    - Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
    - Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
    - Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
    - Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
    - Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
    - Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
    - Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
    - Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
    - Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
    - Las funciones de dicho Recurso Preventivo serán vigilar el cumplimiento y comprobar la eficacia de las medidas del Plan de Seguridad y Salud.
    - Dicho Recurso Preventivo ha de tener una formación mínima en Prevención de Riesgos Laborales de nivel básico.

2.6.5.4 Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Articulo 1 5 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 periodo 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 1627/1997.

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 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 1215/1997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

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 presente Plan de Seguridad y Salud.

2.6.5.5 De la Dirección Facultativa

Según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 2.1, el Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra forma parte de la Dirección Facultativa.

2.6.5.6 Del Coordinador de Seguridad

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, está obligado, según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 9,a desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Articulo 1 5 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Articulo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el plan con el correspondiente informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud, será aprobado por la propia Administración que haya adjudicado la obra.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Articulo 24 de 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 solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

2.6.6 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 su 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.

2.6.7 Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y en el Convenio de la Construcción que se encuentre en vigor, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

ANEXO I:

- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

	Capítulo	**SEGURIDAD Y SALUD**			**4.736,85**
1	**Capítulo**	**PROTECCIONES COLECTIVAS**			**1.181,97**
1.1.	Partida M.	VALLA CERRAMIENTO TRASLADABLE M. LINEAL DE VALLA CERRAMIENTO TRASLADABLE DE 2,00MTS DE ALTURA, EN MÓDULO AUTOPORTANTE DE 3.52X2MTS FABRICADO CON SOPORTE Y MALLAZO ELECTROSOLDABLE, INCLUSO OO DE PIES DE APOYO, INCLUSO PUESTA EN OBRA Y SUCESIVOS DESPLAZAMIENTOS EN DISTINTOS TAJOS DE LA OBRA	**50**	5,52	276,00
1.1.1.	Partida H.	CAMIÓN DE RIEGO CAMIÓN DE RIEGO, INCLUIDO EL CONDUCTOR	**5**	23,82	119,10
1.1.2.	Partida Ud.	TOMA DE TIERRA R80 Oh; R=100 Oh.m TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R≤80 Ω Y UNA RESISTIVIDAD R=100 Oh.m FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 38X38X30 CM, TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM Y 100 CM DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039.	**1**	95,51	95,51
1.1.3.	Partida Ud.	CUADRO GENERAL OBRA Pmax=130 kW CUADRO GENERAL DE MANDOS Y PROTECCIÓN DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 130 KW, COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 100X80 CM, ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X250 A., RELÉ DIFERENCIAL REG. 0-1ª., 0-1S., TRANSFORMADOR TOROIDAL SENSIBILIDAD 0,3ª., UN INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X160 A., Y 8 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE 4X25 A., INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE INDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 Ω, INSTALADO, (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/RD 486/97	**1**	604,04	604,04
1.1.4.	Partida Ud.	EXTINTOR MANUAL DE POLVO 6 KG EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG. DE CAPACIDAD. INCLUSO SOPORTE, COLOCACION, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO ANUAL, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.	**1**	57,97	57,97
1.1.5.	Partida M.	BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM. Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M. (AMORTIZABLE EN 3 USOS). INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/RD 486/97	**5**	5,87	29,35
					1.181,97
1.2.	**Capítulo**	**SEÑALIZACIÓN**			**100,28**
1.2.1.	Partida Ml.	CINTA BALIZAMIENTO S/SOPORTE CINTA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES (ROJO Y BLANCO), PARA UN SOLO USO. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE	**10**	1,2	12,00
1.2.2.	Partida Ml.	MALLA PLÁSTICA DE SEGURIDAD MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ULTRAVIOLERA, COLOR NARANJA, DE 1M. DE ALTURA, PARA UN SOLO USO, CON SOPORTE METÁLICO CADA 2,5 M., PARA 3 USOS. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE	**10**	4,67	46,70
1.2.3.	Partida Ud.	SEÑAL MANUAL ESTOP-PASO PERMITIDO SEÑAL NORMALIZADA REFLECTANTE A DOS CARAS (STOP Y PASO PERMITIDO), DE SUSTENTACIÓN MANUAL, PARA REGULACIÓN DEL FLUJO DEL TRÁNSITO DE VEHÍCULOS. AMORTIZABLE EN 5 USOS	**2**	2,72	5,44
1.2.4.	Partida Ud.	CONO DE BALIZAMIENTO (70 CM.) CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 700 MM. DE ALTURA (AMORTIZABLE EN 5 USOS). INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA	**5**	5,64	28,20
1.2.5.	Partida Ud.	SEÑALIZACIÓN ENTRADAS A OBRA SEÑAL DE PLÁSTICO RÍGIDO CON PICTOGRAMAS BÁSICOS DE OBLIGACIÓN (AZUL), ADVERTENCIA (AMARILLO) Y PROHIBICIÓNB (ROJO), DE DIMENSIONES 990X670 MM. INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA	**2**	3,97	7,94
					100,28

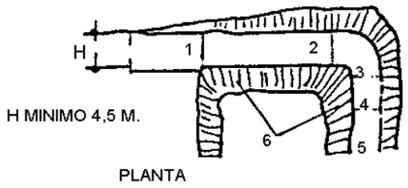
1.3.	**Capítulo**	**INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR**				**2.846,06**
1.3.1.	Partida	Ud.	ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICA AÉREA A ZONAS DE CASETAS DE OBRA ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRIVIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2, TENSIÓN NOMINAL 750V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE POSTES INTERMEDIOS INSTALADOS AL EFECTOS (AMORTIZABLES EN 20 USOS). INCLUIDOS DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMIANDA Y FUNCIONANDO.	**1**	8,09	8,09
1.3.2.	Partida	Ud.	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A ZONAS DE CASETAS DE OBRA ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA ZONA DE CASETAS OBRA, DESDE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE, REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE LATA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO	**1**	133,97	133,97
1.3.3.	Partida	Ud.	ACOMETIDA PROVISIONAL ENTERRADA SANEAMIENTO A ZONAS DE CASETAS ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, APERTURA MECÁNICA DE ZANJA EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, TUBERÍA DE PVC DE 110 MM. DE DIÁMETRO, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES, DERECHOS Y PERMISOS DE CONEXIÓN	**1**	250,96	250,96
1.3.4.	Partida	Ud.	ALQUILER CASETA ASEO ALQUILER MENSUAL DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS, CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO Y CERRAMIENTO DE CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON POLIESTIRENO Y MANTA DE FIBRA DE VIDRIO. REVESTIMIENTO DE PVC EN SUELO Y TABLERO DE AGLOMERADO DE METALEX EN PAREDES. VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO CON REJA. INCLUSO CONEXIONES PARA TOMAS ELÉCTRICA, FONTANERÍA Y SANEAMIENTO. CONSTA DE 2 INODOROS, 1 PILETA CON TRES GRIFOS, TRES DUCHAS Y TERMO ELÉCTRICO, INCLUSO RECOGIDA Y ENTREGA CON CAMIÓN GRÚA HASTA UNA DISTANCIA DE 150 LM (IDA Y VUELTA), COLOCACIÓN, DESMONTAJE	**1**	2453,04	2.453,04
						2.846,06
1.4.	**Capítulo**	**MEDICINA PREV. Y PRIM. AUXIL.**				**48,83**
1.4.1	Partida	Ud.	BOTIQUÍN DE URGENCIA BOTIQUÍN DE URGENCIA CON CONTENIDOS MÍNIMPOS OBLIGATORIOS. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (PARA UN SOLO USO)	**1**	48,83	48,83
						48,83
1.5.	**Capítulo**	**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**				**559,71**
1.5.1	Capítulo		E.P.I. PARA LA CABEZA			
1.5.1.1.	Partida	Ud.	CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADPATACIÓN. CERTIFICADO CE S/RD 773/97 Y RD 1407/92	**10**	1,23	12,30
1.5.1.2.	Partida	Ud.	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS PANTALLA PARA PROTECCIÓN CONTRA PARTÍCULAS, CON SUJECIÓN EN CABEZ, (AMORTIZABLE EN 5 USOS) CERTIFICADO CE. S/RD 773/97 Y RD1407/92	**5**	4,11	20,55
1.5.1.3.	Partida	Ud.	GAFAS CONTRA IMPACTOS GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/RD 773/97 Y RD1407/92	**5**	1,27	6,35
1.5.1.4.	Partida	Ud.	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO UN FILTRO (AMORTIZABLE 3 USOS) CERTIFICADO CE S/RD 773/97 Y RD 1407/92	**10**	0,78	7,80
1.5.1.5.	Partida	Ud.	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA (AMORTIZABLES EN 3 USOS) CERTIFICADO CE. S/RD 773/97 Y RD 1407/92	**2**	5,44	10,88
1.5.1.6.	Partida	Ud.	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA AJUSTABLES. CERTIFICADO CE S/RD 773/97 Y RD 1407/92	**10**	0,16	1,60

1.5.2	Capítulo		E.P.I. PARA EL CUERPO			
1.5.2.1	Partida	Ud.	TRAJE IMPERMEABLE TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE S/RD 773/97 Y RD1407/92	**10**	12,09	120,90
1.5.2.2.	Partida	Ud.	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO. CERTIFICADO CE S/RD 773/97 Y RD 1407/92	**10**	1,17	11,70
1.5.3.	Capítulo		E.P.I. PARA LAS MANOS			
1.5.3.1.	Partida	Ud.	PAR DE GUANTES USO GENERAL SERRAJE PAR DE GUANTES DE UDO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE S/RD 773/97 Y RD 1407/92	**20**	1,08	21,60
1.5.4.	Capítulo		E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			
1.5.4.1.	Partida	Ud.	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO, CERTIFICADO CE. S/RD 773/97 Y RD 1407/92	**2**	17,54	35,08
1.5.4.2.	Partida	Ud.	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	**10**	14,02	140,20
1.5.5.	Capítulo		E.P.I. ANTICAÍDAS			
1.5.5.1.	Partida	Ud.	ARNÉS AMARRE DORSAL/TORSAL C/DOBLE REG. ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Y TORSAL DOBLE REGULACIÓN, FABRICADO CON CINTA DE NYLON DE 45 MM. Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, AMORTIZABLE EN 5 OBRAS. CERTIFICADO CE. S/RD 773/97 Y RD 1407/92	**1**	9	9,00
1.5.5.2.	Partida	Ud.	CUERDA DOBLE 2M. MOSQ+GANCHO ESLINGA ANTICAÍDA CON ABSORBEDOR DE ENERGÍA COMPUESTA POR DOBLE CUERDA DRISSE DE 11 MM. DE DIÁMETRO Y 1,5 M. DE LONGITUD CON DOS MOSQUETONES DE 17 MM. DE APERTURA Y UN GANCHO DE 60 MM DE APERTURA, AMORTIZABLE EN 4 USOS. CERTIFICADO CE EN 355. S/RD 773/97 Y RD 1407/92	**1**	31,75	31,75
1.5.5.3.	Partida	Ud.	LINEA DE VIDA HORIZONTAL TEXTIL	**1**	130	130,00
						559,71

ANEXO II:

- CROQUIS DE OBRA Y PLANOS

TIPO EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO

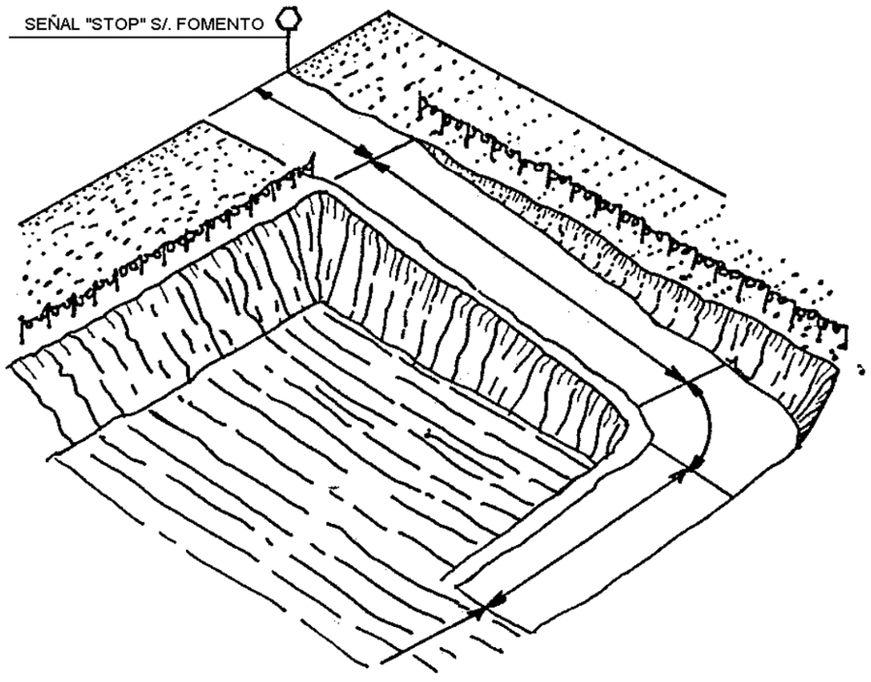


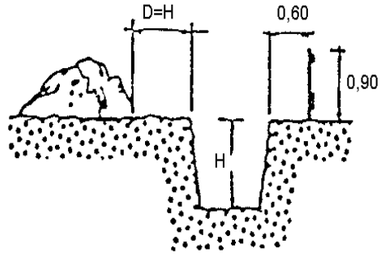
PLANTA



ALZADO-SECCIÓN

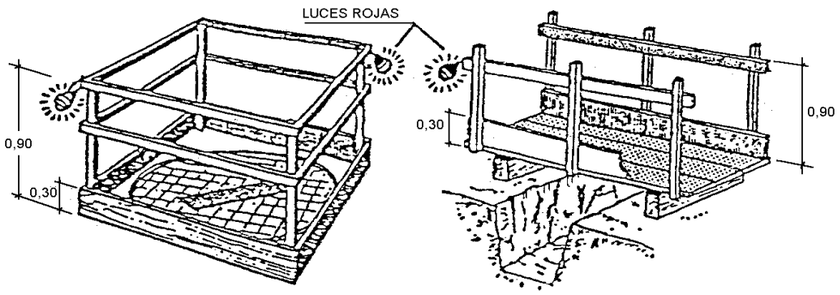
1. ZONA HORIZONTAL
2. PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS <12%
3. PENDIENTE EN TRAMOS CURVOS < 8%
4. PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS <12%
5. INICIACIÓN DE SUBIDA >8M.
6. TALUDES





TERRENO ARENOSO

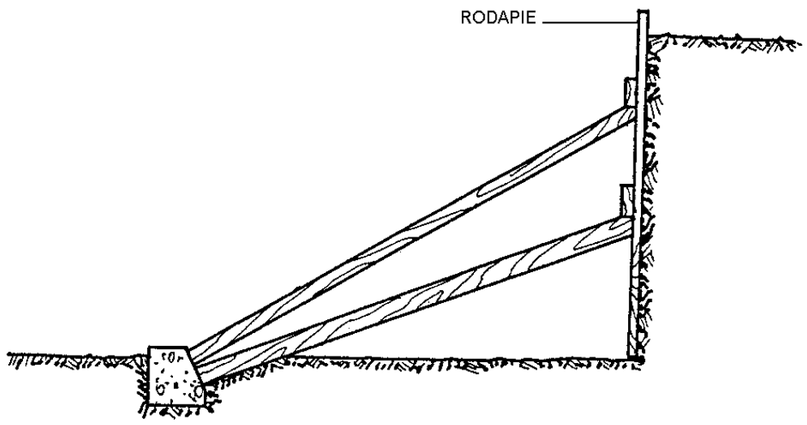
PROTECCION DE ZANJAS



EN HUECOS Y ABERTURAS

DETALLE DE PASAREL A PEATONAL

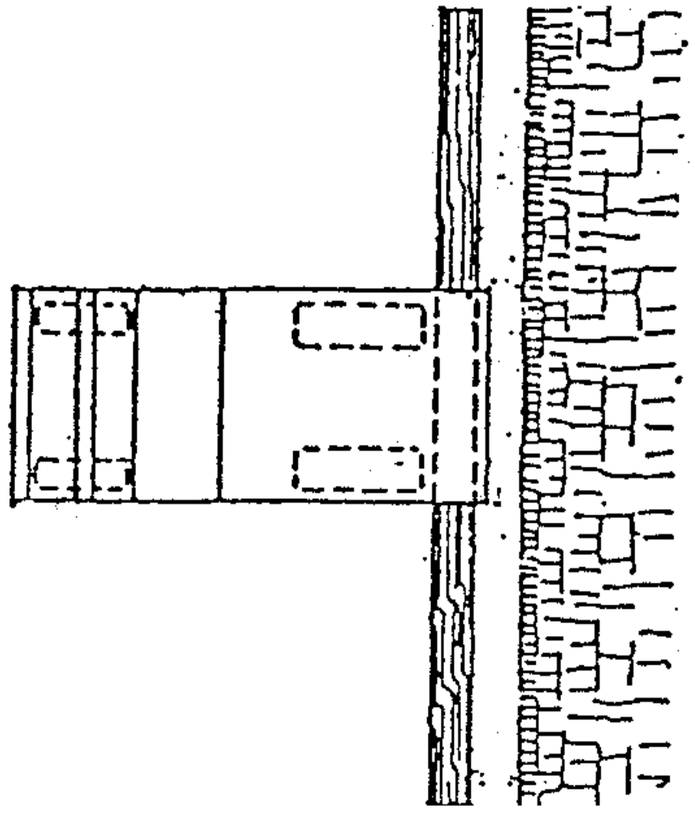
MODELO TIPO ENTIBACIÓN



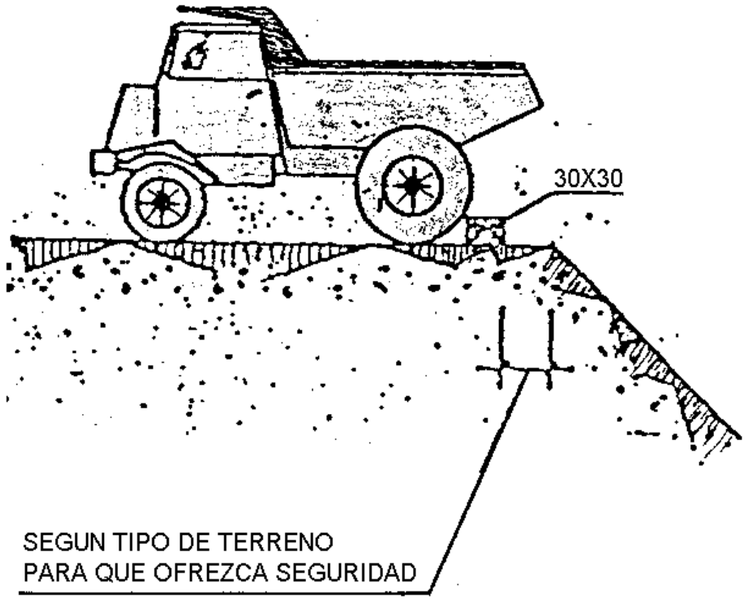
SERÁ PRECISO ADOPTAR MEDIDAS TALES COMO ENTIBACIONES, PANTALLAS,ETC. QUE ASEGUREN LA ESTABILIDAD DEL FRENTE DE LA EXCAVACIÓN CUANDO:

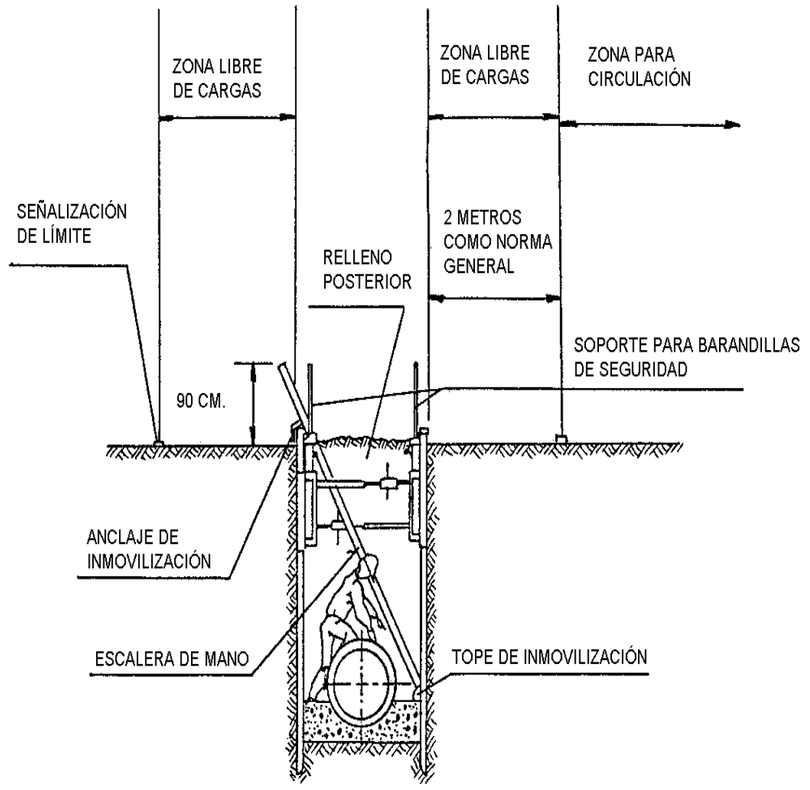
a) NO SEA POSIBLE QUE LAS PAREDES FORMEN UN ÁNGULO IGUAL O INFERIOR AL DEL TALUD NATURAL

b) EN LAS PROXIMIDADES HAYA CONSTRUCCIONES O STUACIONES (MAQUINARIA DE OBRA, TRÁFICO EXTERIOR, EXCAVACIONES ANTIGUAS, FILTRACCIONES, ETC.)EN ESTE CASO, SE REALIZARÁ LAS ENTIBACIONES ADECUADAS A DICHAS CARGAS



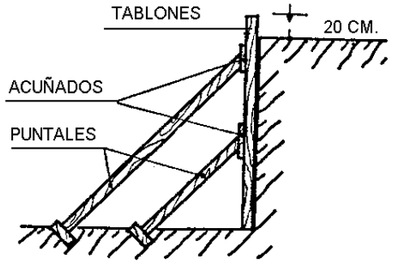
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



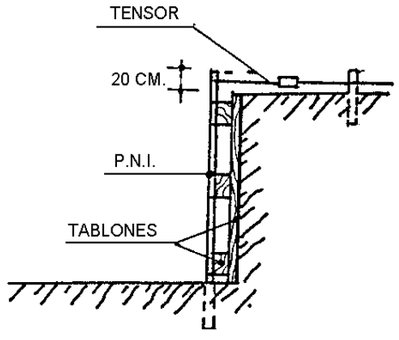


SECCIÓN DE ZANJA CON ENTIBACIÓN PARA PROFUNDIDAD MAYOR DE 1 METRO

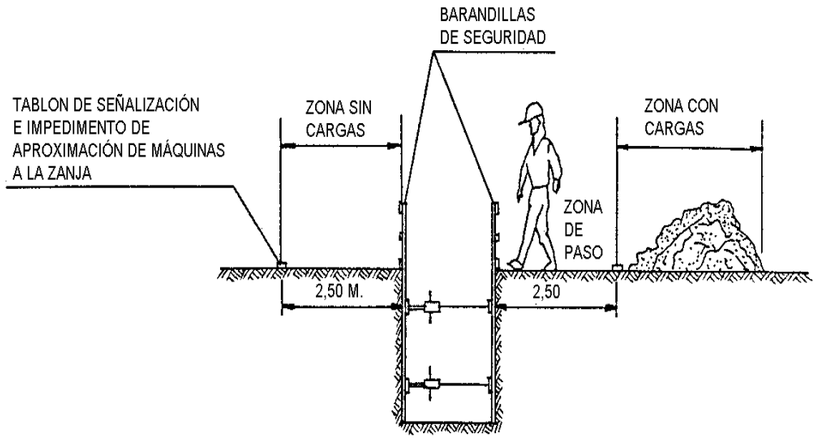
ENTIBACIONES

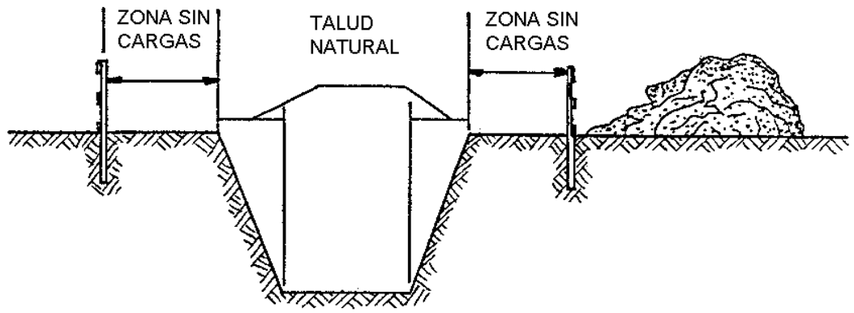


A.) ENTABLADO SUJETO MEDIANTE APUNTALAMIENTO

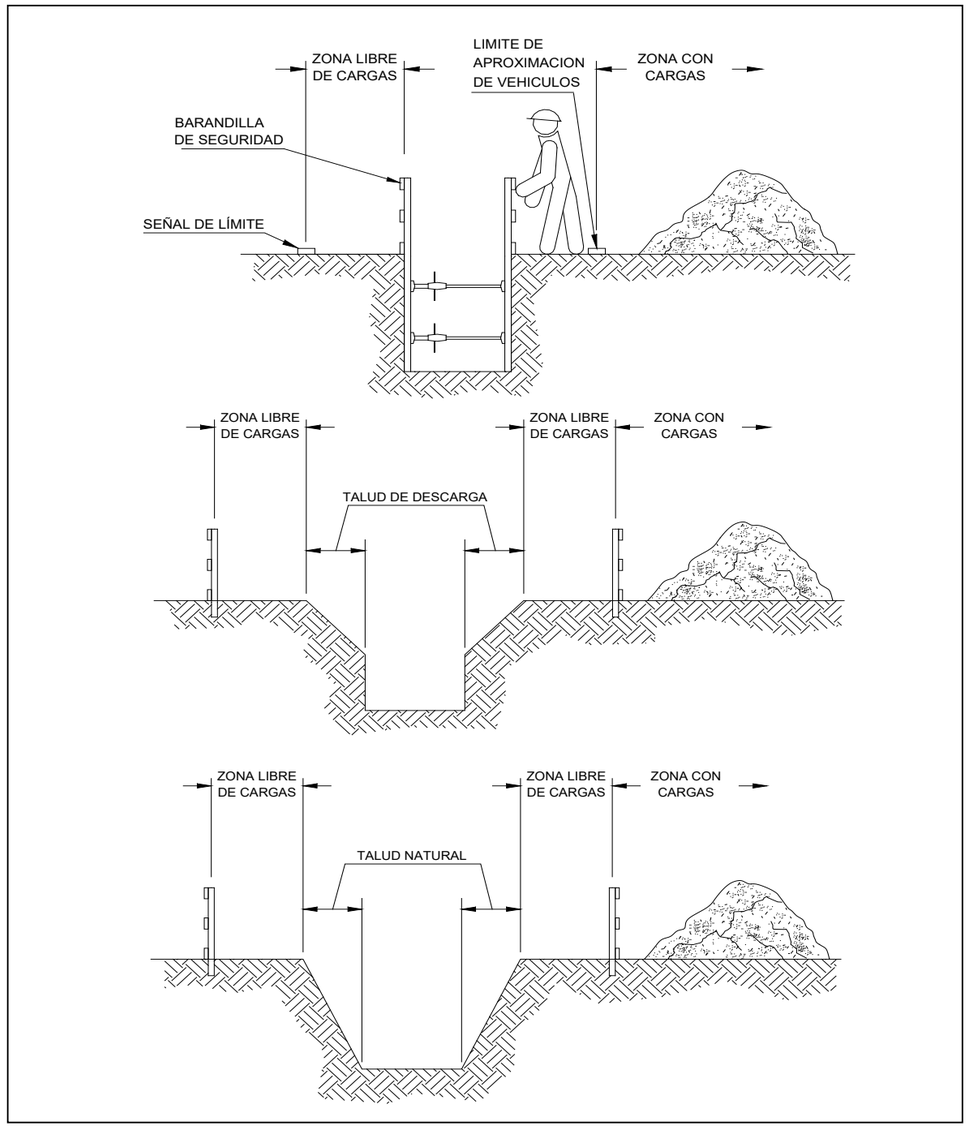


B.) FIJACIÓN DE ENTABLADO MEDIANTE PERFILES METÁLICOS
Para un mayor aprovechamiento del espacio



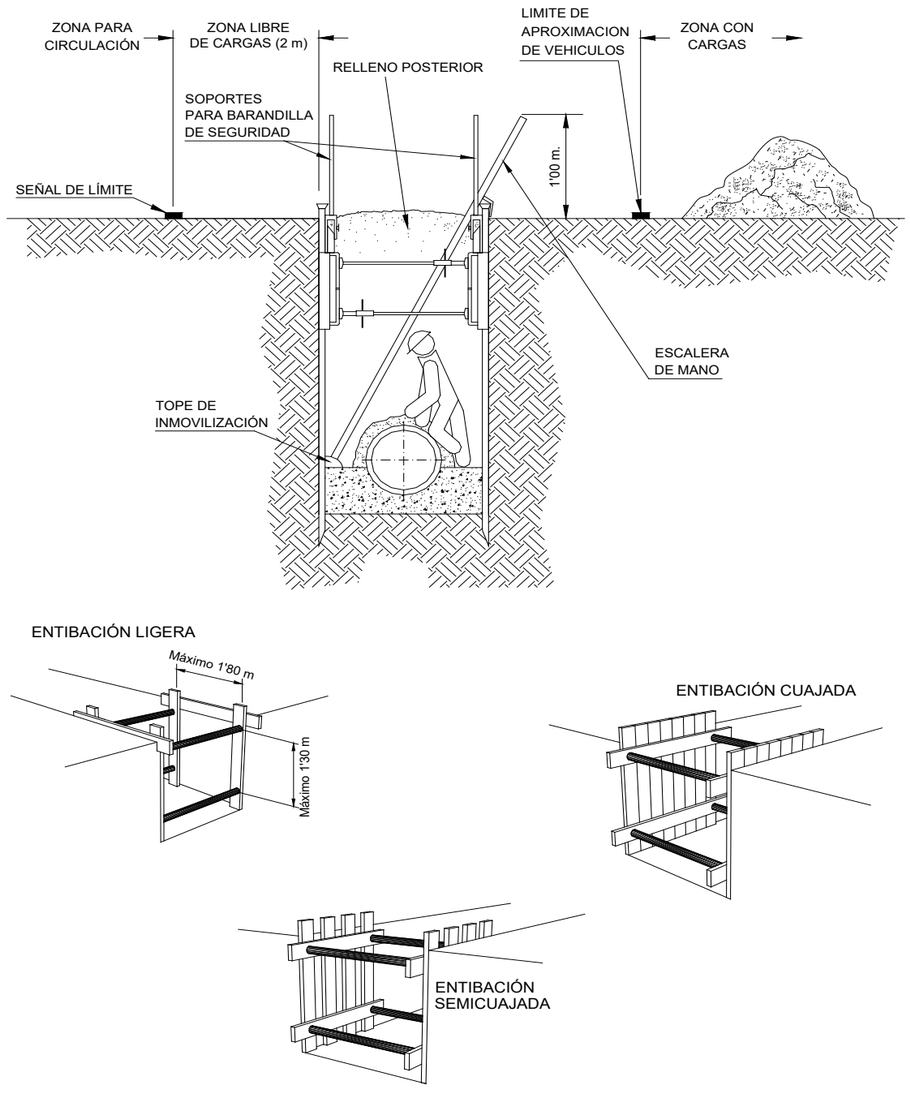


SECCIÓN DE ZANJA PARA PROFUNDIDAD MENOR DE 1 METRO

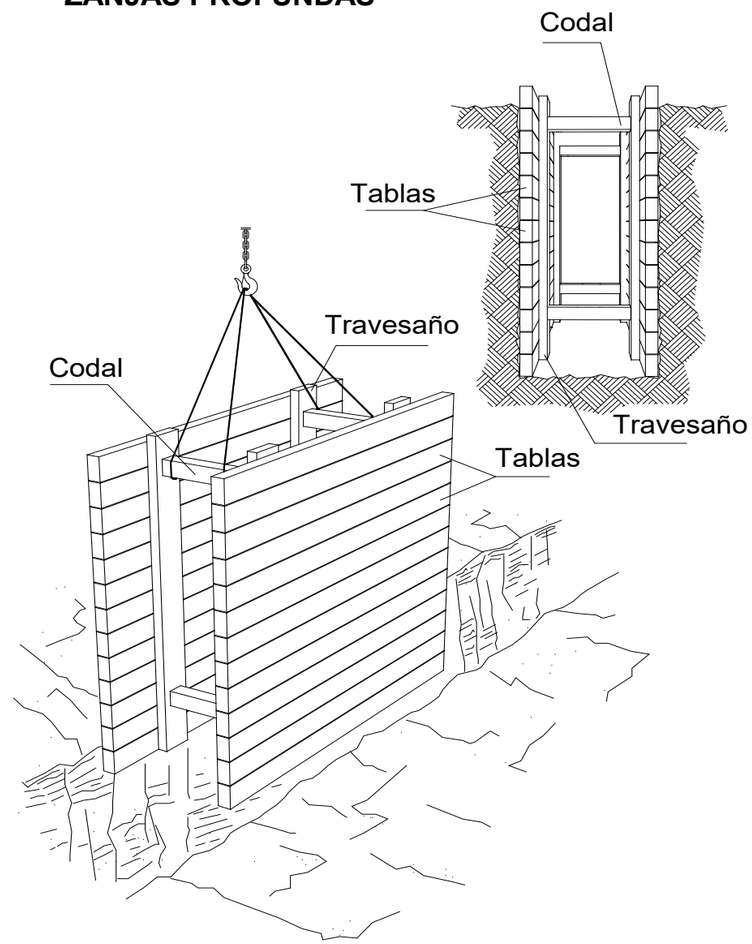


EXCAVACIÓN EN ZANJAS

ENTIBACIÓN EN ZANJAS

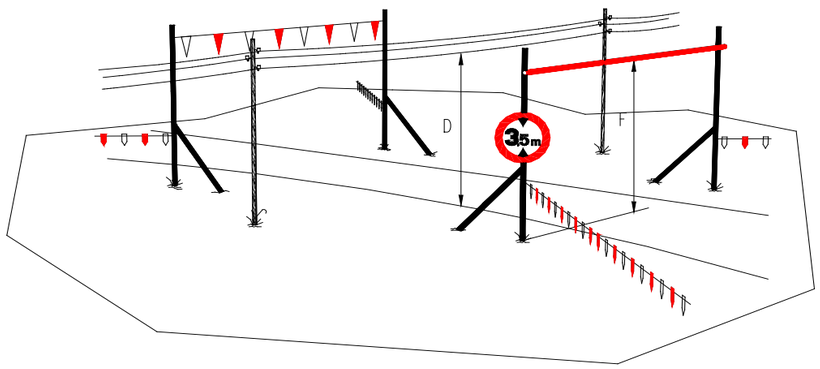


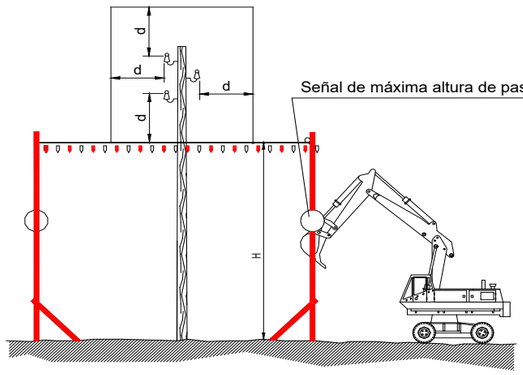
ENTIBACIÓN PARA TRABAJOS EN ZANJAS PROFUNDAS



BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELECTRICAS

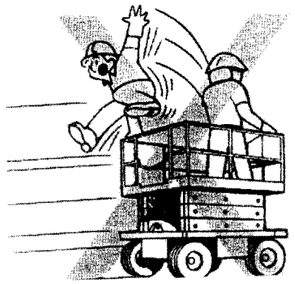
PORTICO DE BALIZAMIENTO PARA LINEAS ELECTRICAS AEREAS



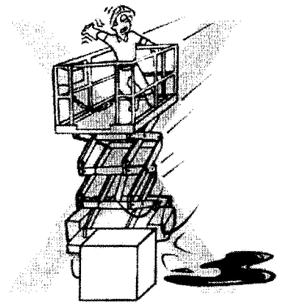


H= máxima altura de paso.
d= distancia de seguridad.

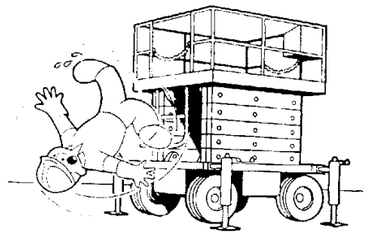
Nota: Estas distancias serán fijadas por la corriente que circula por la linea electrica según REBT y RAT



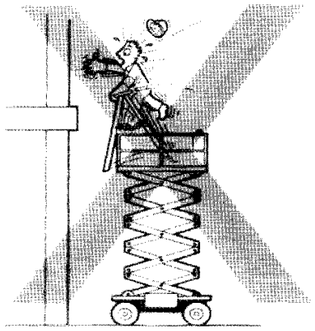
PROHIBIDO SUBIR Y BAJAR DE LA PLATAFORMA DURANTE LA TRASLACIÓN DE LA MISMA



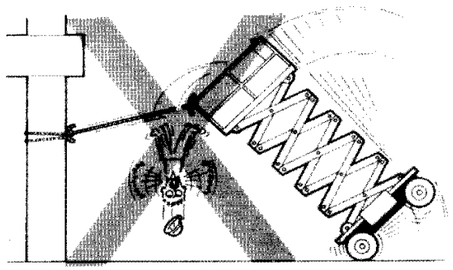
MANTENGA LIMPIA LA ZONA DE DESPLAZAMIENTO Y PLANIFIQUE LOS MOVIMIENTOS



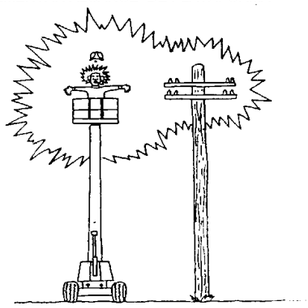
MANTENGA LIMPIA Y ORDENADA LA ZONA PLATAFORMA DE TRABAJO Y EVITARA CAIDAS



PROHIBIDO UTILIZAR MEDIOS AUXILIARES PARA INCREMENTAR ALCANCE DE PLATAFORMA

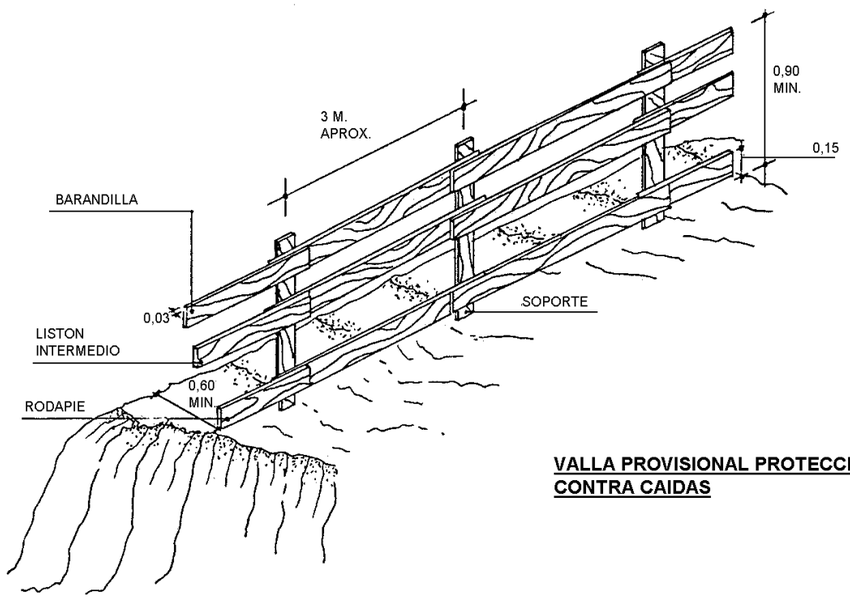


PROHIBIDO ARRIOSTRAR LA PLATAFORMA O EL TRABAJADOR A ESTRUCTURAS FIJAS

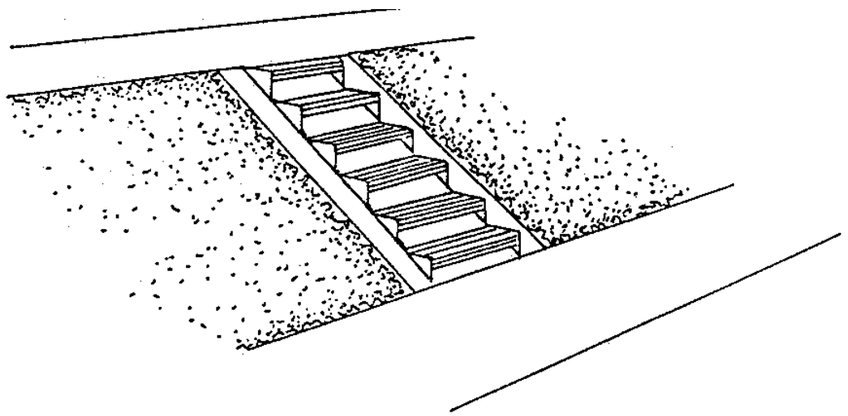


MANTENGA LA DISTANCIA DE SEGURIDAD RESPECTO A INSTALACIONES O TENDIDOS ELECTRICOS

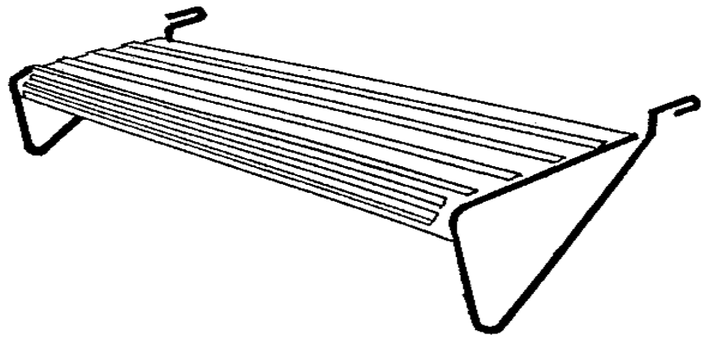
PLATAFORMAS ELEVADORAS



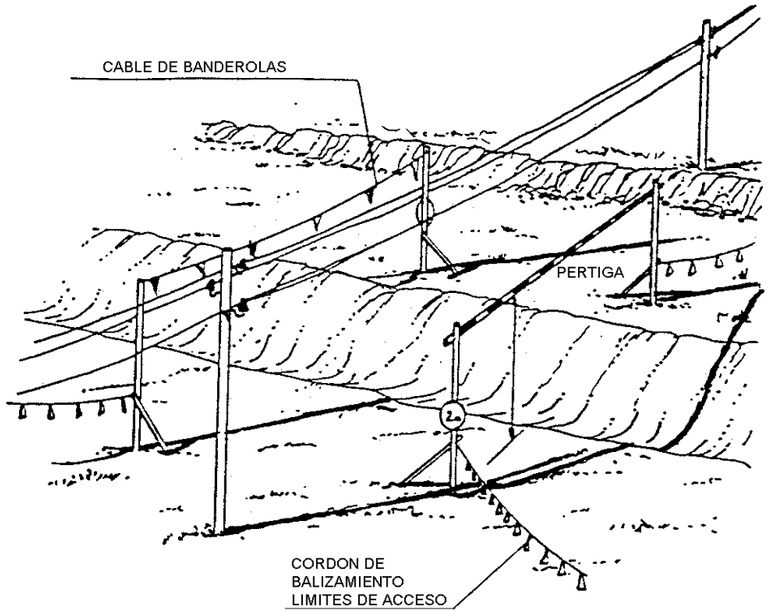
VALLA PROVISIONAL PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS



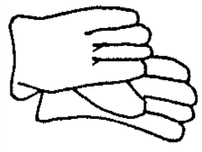
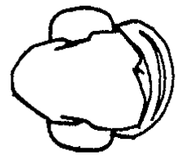
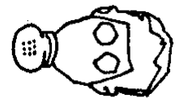
DETALLE DE ESCALERA METÁLICA



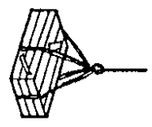
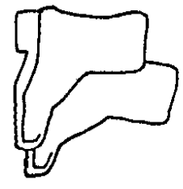
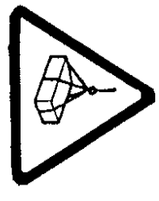
DETALLE DE PELDAÑO METÁLICO



SEÑALES DE OBLIGACION

USO OBLIGATORIO DE GUANTES	USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS	USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS	USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR	USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA	ESQUEMA SEÑAL: SEGURIDAD	ESQUEMA SEÑAL: DIBUJO
						
BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	COLOR	
AZUL	AZUL	AZUL	AZUL	AZUL	COLOR	COLORES
BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	Contraste	
						SEÑAL ESTABLECIDA

SEÑALES DE OBLIGACION

RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS	RIESGO DE RADIACION, MATERIAL RADIOACTIVO	RIESGO DE EXPLOSION, MATERIAS EXPLOSIVAS	RIESGO DE INCENDIO, MATERIAS INFLAMABLES	USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURID	ESQUEMA SEÑAL: SEGURIDAD	ESQUEMA SEÑAL: DIBUJO
						
NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO	BLANCO	COLOR	
AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AZUL	SEGURIDAD	COLORES
NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO	BLANCO	Contraste	
						SEÑAL ESTABLECIDA



Prohibido fumar



Prohibido fumar y encender fuego



Prohibido el paso a los peatones



Prohibido apagar con agua



Prohibido beber. Agua no potable



Entrada prohibida a personas no autorizadas



Prohibido el paso a vehiculos de manutención



Prohibido tocar



Prohibido permanecer en zonas de carga



Prohibido permanecer en radio de giro de maquinaria



Prohibido saltar zanjas



Prohibido transportar personas



Prohibido acceso por la escalera



Prohibido el uso del montacargas a personas

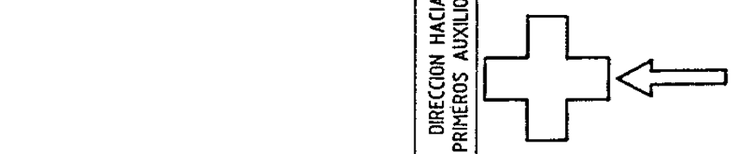
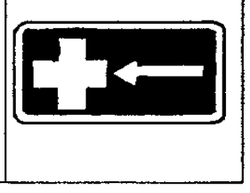
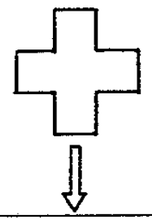
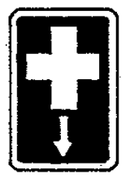
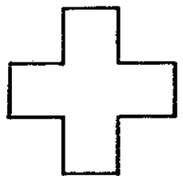


Prohibido el paso. Andamio incompleto

SEÑALES DE LUCHA CONTRA INCENDIO Y SALVAMENTO



SEÑALES DE ADVERTENCIA

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SEGURIDAD	DIBUJO	COLOR	SEGURIDAD	Contraste	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	



Materias inflamables



Materias explosivas



Materias toxicas



Materias corrosivas



Materias radiactivas



Cargas suspendidas



Maquinaria pesada en movimiento



Riesgo eléctrico



Peligro indeterminado



Radiaciones láser



Materias comburentes



Radiaciones no ionizantes



Campo mágnetico intenso



Caídas al mismo nivel



Caídas a distinto nivel



Riesgo biólogico



Baja temperatura



Materias nocivas o irritantes



Caída de objetos



Desprendimientos



Proteción obligatoria de la vista



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria del oido



Protección obligatoria de las vías respiratorias



Protección obligatoria de los pies



Protección obligatoria de las manos



Protección obligatoria del cuerpo



Protección obligatoria de la cara



Protección individual obligatoria contra caídas



Via obligatoria para los peatones



Obligación general



Uso obligatorio de protector de disco



Obligatorio retirar las puntas

SEÑALES DE LUCHA CONTRA INCENDIO Y SALVAMENTO



SEÑALES DE PELIGRO (III)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TP - 26	Desprendimientos	
TP - 28	Proyección de gravilla	
TP - 30	Escalón lateral	
TP - 60	Peligro indefinido	

Según Instrucción de Carreteras 8.3-IC, sobre señalización y balizamiento de obras fijas del Ministerio de Fomento

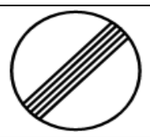
SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN (I)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TR - 5	Prioridad al sentido contrario	
TR - 6	Prioridad respecto al sentido contrario	
TR - 101	Dirección prohibida	
TR - 106	Entrada prohibido a vehiculos destinados a mercancias	
TR - 201	Limitación de peso	
TR - 204	Limitación de anchura	
TR - 205	Limitación de altura	

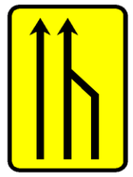
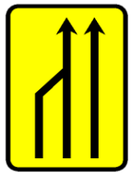
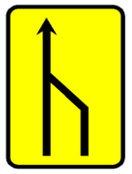
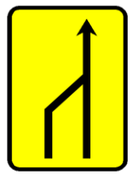
SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN (II)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TR - 301	Velocidad maxima	
TR - 302	Giro a la derecha prohibido	
TR - 303	Giro a la izquierda prohibido	
TR - 305	Adelantamiento prohibido	
TR - 306	Adelantamiento prohibido a camiones	
TR - 308	Estacionamiento prohibido	
TR - 400 a	Sentido obligatorio	

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN (III)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TR - 400 b	Sentido obligatorio	
TR - 401 a	Paso obligatorio	
TR - 401 b	Paso obligatorio	
TR - 500	Fin de prohibiciones	
TR - 501	Fin de limitación de velocidad	
TR - 502	Fin de limitación de adelantamiento para vehiculos	
TR - 503	Fin de limitación de adelantamiento para camiones	

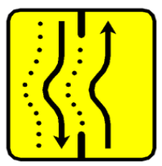
SEÑALES DE INDICACIÓN (I)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TS - 52	Reducción de un carril por la derecha	
TS - 53	Reducción de un carril por la izquierda	
TS - 54	Reducción de un carril por la derecha	
TS - 55	Reducción de un carril por la izquierda	
TS - 60	Desvio de un carril por calzada opuesta	

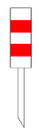
SEÑALES DE INDICACIÓN (II)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TS - 60	Desvio de un carril por calzada opuesta	
TS - 61	Desvio de dos carriles por calzada opuesta	
TS - 210	Cartel croquis	
TS - 210 b	Cartel croquis	
TS - 210 c	Cartel croquis	

SEÑALES DE INDICACIÓN (III)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TS - 220	Preseñalización de dirección	
TS - 220	Preseñalización de dirección	
TS - 810	Longitud del tramo sujeto a prescripción	
TS - 860	Panel generico	
	Desvio de dos carriles	

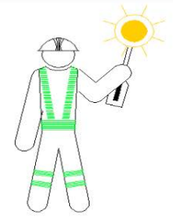
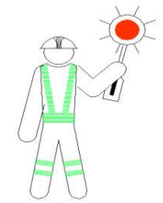
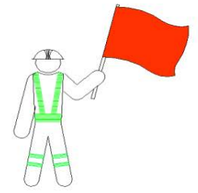
SEÑALES DE BALIZAMIENTO (I)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TB - 1	Panel direccional alto	
TB - 2	Panel direccional estrecho	
TB - 3	Panel doble direccional alto	
TB - 4	Panel doble direccional estrecho	
TB - 5	Panel de zona excluida al trafico	
TB - 7	Piquete	

SEÑALES DE BALIZAMIENTO II

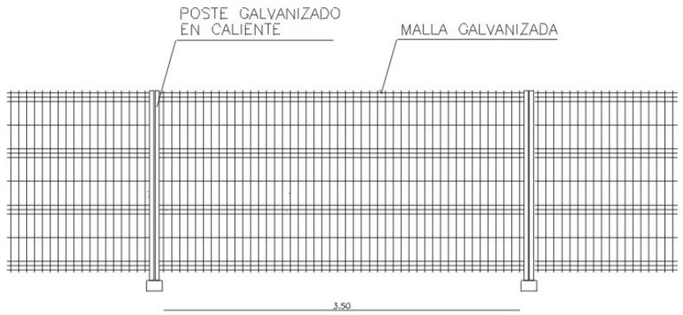
CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TB - 8	Baliza de borde derecho	
TB - 9	Baliza de borde derecho	
TB - 11	Hito de borde reflexivo o luminiscente	
TB - 13	Guirnalda	
TB - 14	Bastidor movil	

SEÑALES MANUALES

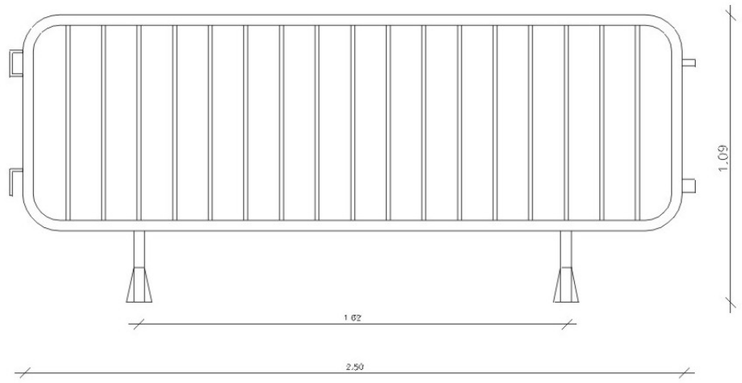
CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TL - 2	Señalización mediante luz ambar intermitente	
TL - 2	Señalización mediante luz ambar fija	
TM - 1	Señalización mediante bandera manual roja	
TM - 2	Señalización mediante disco manual azul de paso permitido	

TIPOS DE VALLAS PARA CIERRE DE OBRA

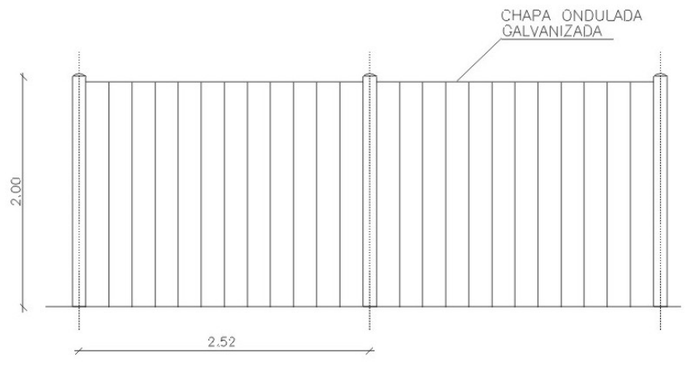
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



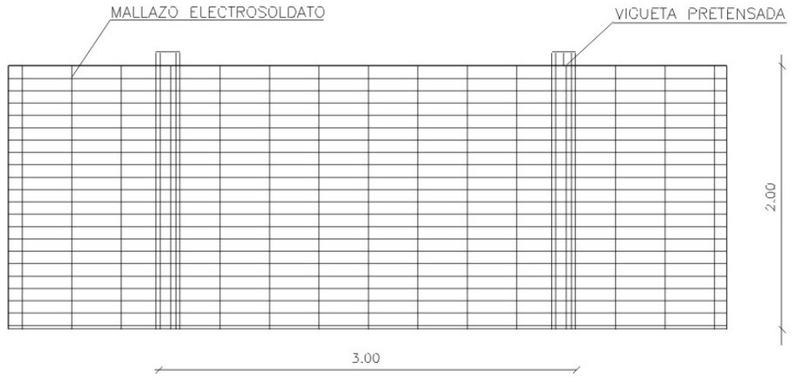
VALLA MOBIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



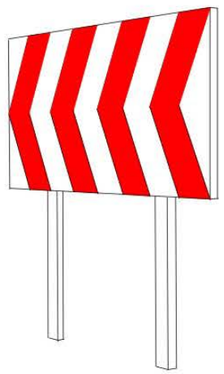
VALLA CON POSTE Y CHAPA GALVANIZADA



VALLA CON MALLAZO METALICO

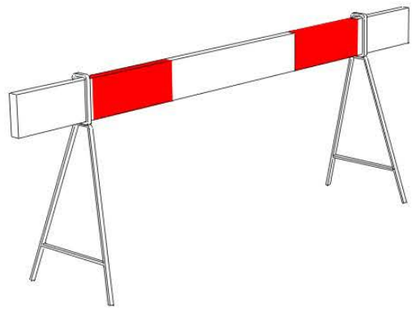


ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO

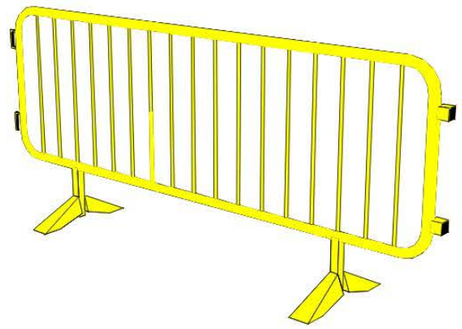


VALLA DE DESVIACIÓN DE TRAFICO

VALLA DE OBRAS



VALLA DE CONTENCIÓN DE PERSONAS





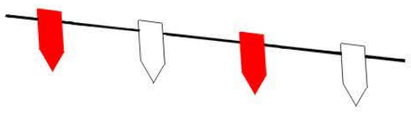
BALIZA DE LUCES INTERMITENTES



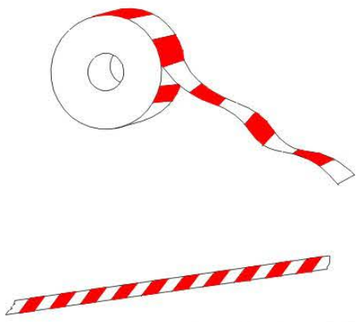
CONO DE BALIZAMIENTO

SEÑAL DE PELIGRO DE MUERTE





CORDON REFLECTANTE



CORDON DE CINTA REFLECTANTE

.

PAISAIA
ARKITEKTURA

05. ZABORREN KUDEAKETA PLANA

hara

"Trintxerpeko Azkuene-Goia eremurako Baratze Parkea eraikitzeko gauzatze proiektua"

2026/04/21

www.harapaisaia.eus

PROYECTO DE	Pasaiako Baratze parkea
Dirección	Azkuene goia
Municipio	Pasaia
Provincia	Gipuzkoa

ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS DE COSNTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

REAL DECRETO 105/2008 y DECRETO 112/2012

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

3. AGENTES

4. DATOS DE LA OBRA4

5. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA.5

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002).

7. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR y VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA 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. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

15. 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:

redactado por el técnico	Iker Goikoetxea Arana
del Colegio	COITAVASCO

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 presupuesto 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	**Sociedad Mercantil**	
	CIF	
	Dirección postal	
	Nombre y apellido del representante legal	
	NIF	
	nº de teléfono de contacto	
	e-mail	

REDACTOR DE PROYECTO	**Nombre**	Izarraitzpe SLL
	NIF	B-20639811
	Dirección postal	J.A. Agirre Plaza nº 7 , 2º 20730 AZPEITIA (Gipuzkoa)
	Colegio	
	nº de colegiado	
	nº de teléfono de contacto	
	e-mail	

REDACTOR DE EGR	**Nombre**	Iker Goikoetxea Arana
	NIF	72494003G
	Dirección postal	
	Colegio	COITA Vasco
	nº de colegiado	624
	nº de teléfono de contacto	
	e-mail	

4. DATOS DE LA OBRA

4.1. TIPO DE OBRA.

TIPO DE OBRA	**Tipo de actuación: construcción, demolición, reforma o urbanización.**	Rehabilitación de infraestructura verde
	Tipo de estructura: Fábrica, metálica, hormigón, madera, mixta (especificar).	---
	Número de plantas, especificando sótanos.	---

5. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA. Lista no exhaustiva

5.1. NORMATIVA COMUNITARIA.

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de2008 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 CAPV.

-. 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 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.

5.4. NORMATIVA LOCAL.

- Ordenanza Municipal en su caso.

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
		02.01 Insecticidas
	02.01.08*	Insecticidas y pesticidas
		03.03 Papel y cartón
x	03.03.08	Papel-Cartón
		04.02 Textiles
	04.02.22	Textiles
		08.01 Pinturas y barnices
	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
		08.01 Lodos cerámicos
	08.02.02	Lodos que contienen materiales cerámicos
		08.04 Adhesivos y sellantes
	08.04.09*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)
	08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)
		12.01 Virutas de mecanizado
	12.01.09*	Taladrina
	12.01.14*	Virutas de mecanizado contaminadas
		13.02 Aceites
	13.02.05*	Aceites usados
		13.05 Lodos aceitosos
	13.05.02*	Lodos aceitosos
		14.06 Disolventes
	14.06.02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados
	14.06.03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados
		15.01 Envases
	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)
x	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
		15.02 Absorbentes

	15.02.02*	Absorbentes contaminados (trapos, spiolitas, etc.).
		16.01 Líquidos de automoción
	16.01.07*	Filtros de aceite
	16.01.13*	Líquidos de freno
	16.01.14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas
		16.02 Equipos eléctricos
	16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB
	16.02.11*	Equipos desechados que contienen clorofuorocarburos, HCFC, HFC
	16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ..)
	16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas
		16.05 Materiales de Laboratorio
	16.05.06*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
		16.06 Baterías
	16.06.01*	Baterías de plomo
	16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos
x	17.01.01	Hormigón
x	17.01.02	Ladrillos cerámicos
x	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.
		17.02 Madera, vidrio y plástico.
x	17.02.01	Madera.
x	17.02.02	Vidrio.
x	17.02.03	Plástico.
	17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.
		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
	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.
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)
	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.
x	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.
		17.05 Tierra piedras y lodos de drenaje.
	17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.
x	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.
		17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
	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
x	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).
		17.08 materiales de construcción a partir de yeso.
	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
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.
	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.
x	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03
		18.01 Medicamentos

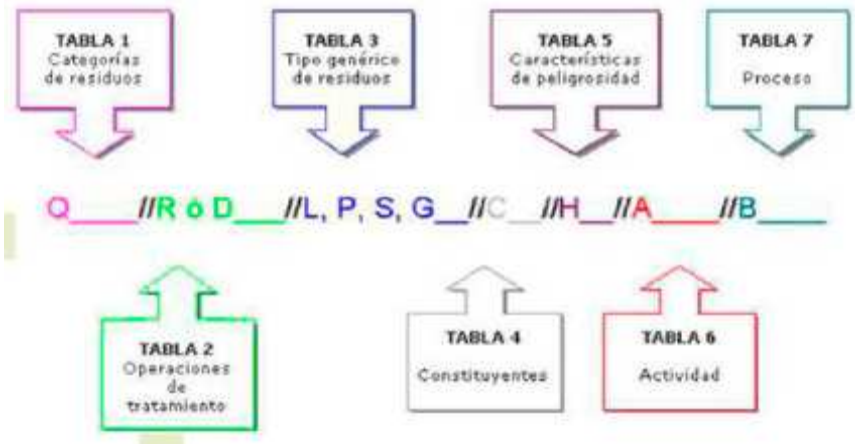
	18.01.09*	Medicamentos
		20.03 Basuras
x	20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler
	20.03.07	Mesas
	20.03.07	Sillas
	20.03.07	Armarios
	20.03.07	Mamparas

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.

Los residuos generados serán en su mayoría procedentes de la limpieza del terreno, lo que dificulta su cuantificación. Siendo una zona con pequeñas construcciones efímeras fuera de ordenación y actuaciones en el terreno, y al no disponer de información del estado actual de las mismas, se asume que el calculo de la cantidad de residuos generado es una estimación.

La previsión de generación y coste de gestión de residuos se ha calculado por partes, desglosando los residuos generados en la demolición y en la urbanización. Se prevé que también se generarán residuos vegetales, debido a la limpieza del terreno, que no se han incluido en estos cálculos.

TIPO DE OBRA	Rehabilitación de ifraestructura verde	
USO	Huerta	
ESTRUCTURA		-
UNIDAD DE MEDICIÓN DE OBRA SEGÚN TIPO DE OBRA	m2	6000
RATIO GLOBAL DE GENERACIÓN (*)	Tn/m2	0,65
UNIDADES TOTAL DE LA OBRA	Tn	355

(*) Ratio global de generación indicado 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. https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/2012/09/1203962a.pdf

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	0,42	1				1			**36,5**
170103	Cerámicos	Áridos	2,5	15				15			**540**
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos									
170201	Madera	Madera	45,45	25				25			**900**
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos	18,18	4				4			**320**
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	10	20				20			**1960**
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos									
170407	Metales mezclados	Metales	0,25	2				2			**70**
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	1,82	10				10			**410**
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	1	10				10			1190
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos									
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos									
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos	10	10							**30000**
TOTAL											**37.350€**

(*) Residuos potencialmente peligrosos.
*(**) Se incluyen los costes de la gestión final del residuo, entendiendo como tal gestión, su **discriminación** para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, el **almacenamiento** y **mantenimiento** de los mismos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, y su posterior **valorización** y/o **entrega** de los RCDs al Gestor de residuos de construcción y demolición contratado para desarrollar esa función, incluido alquiler de contenedores, manipulación y trasporte*
NOTA: Se puede editar y sustituir la tabla por la tabla de cuantificación de acuerdo con el Programa EEH AURREZTEN desarrollado por IHOBE. URL: http://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=7d49a5cc-b730-4c89-a512-4a89d8e19a06&Idioma=es-ES*
http://www.ihobe.eus/Noticias/ficha.aspx?IdMenu=c7a02482-9afb-4d77-9e2e-91b31d95d6c9&Cod=14884975-e30e-414b-9600-b5689c207c0c&Idioma=es-ES

Base de Precios de Edificación y Urbanización - Gobierno Vasco: http://www.euskadieuprecios.com/

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.
Al no disponer de la suficiente información para saber que materiales se encontrarán en la limpieza del terreno se han incluido las medidas que se adoptarían si se encontrasen productos tales como amianto.

	Chatarra y ferralla
X	Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados
X	Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales
X	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
X	Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad
X	Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo
X	Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización
X	Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado
X	Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños
X	Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos
	Otras…

	Plástico, papel y cartón
X	Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios
X	Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios
X	Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos
X	Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización
X	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…

	Aceites minerales y sintéticos
X	Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado
x	Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas
X	Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén
X	Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado
X	Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP
X	Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está ¾ llena, o a los cinco meses de almacenamiento
X	Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado
X	Evitar depósitos en el suelo
X	Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera
X	Inscribir en la Hoja de control interno de RP
X	Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite
X	Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado
X	Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia
	Otras…

	Productos líquidos
X	Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin
X	Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales
X	Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro
X	Reducir el uso de disolventes
X	Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes
X	Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla
	Otras…

	Amianto (*)
X	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.
X	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.
X	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.
X	Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.
X	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.
X	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: • Deben estar claramente delimitados y señalizados. • Que no puedan ser accesibles a otras personas. • Que sean objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.
X	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.
X	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.
X	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.
x	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. http://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/empresas-riesgo-amianto/

9. MEDIDAS DE SEPARACIÓN.

En base al artículo 8 del D.112/2012 los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra 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.

x	Eliminación previa de elementos desmontables (enseres, etc) y/o peligrosos. Retirada controlada de todas las instalaciones y equipos por personal autorizado y/o gestores autorizados específicos.
x	Derribo separativo en origen (demolición y/o reforma-rehabilitación). 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. Solo bajo causa justificada: Ruina inminente, ausencia de espacio para la separación in situ, condicionado de licencia u otras circunstancias (no causas económicas).
x	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**
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	
	Reutilización de materiales cerámicos.	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio….	
	Reutilización de materiales metálicos.	
	Procurar retornar los palets al proveedor.	
	Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.	
	Reutilizar el mobiliario y enseres	

Nota. Especificar en destino inicial si será en la misma obra en otra obra (con licencia o autorización administrativa), en relleno autorizado, a través de recogedor mobiliario, por sistema de gestión integrado, etc...

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.
x	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).

Nota: La valorización de residuos pétreos se identifica con la operación R11.

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

(*) Residuos potencialmente peligrosos.

	LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO	DESTINO FINAL
		03.03 Papel y cartón		
x	03.03.08	Papel-Cartón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos		
x	17.01.01	Hormigón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
x	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
		17.02 Madera, vidrio y plástico.		
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
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)		
x	17.04.07	Metales mezclados.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.05 Tierra, piedras y lodos de drenaje).		
x	17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.		
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

Nota: *De acuerdo con la herramienta homologada por la sociedad pública IHOBE S.A., EEH AURREZTEN, la identificación de los destinos iniciales se realizará por criterios de proximidad, con tal motivo se adjuntan las coordenadas UTM de la obra en los datos iniciales del presente estudio. Dejar el tratamiento y destino que corresponda.*

LISTADO DE VERTEDEROS, GESTORES Y TRANSPORTISTAS AUTORIZADOS EN GIPUZKOA:

Vertederos:

TIPO DE DEPÓSITO DE RESIDUOS	DENOMINACIÓN	UBICACIÓN
Vertedero de residuos inertizados	Conten Hierros Eguino, S.L.	Bº Astoreka - Larrabetzu Oñartxo - Azkoitia
Vertederos para residuos industriales inertes y residuos de construcción inertes	Conten Cemosa Lurpe Cont. Eroar Orbegozo Ucin GSB Acero Aceralava Urruzuno Epele Aizmendi Sasieta Berriz	Bº Astoreka - Larrabetzu Urkitzabaso - Atxondo Mutiloa Tolotio - Elorrio Zumarraga Azpeitia Usaola - Azkoitia Saratxo - Amurrio Urruzuno - Elgoibar Epele - Bergara Aizmendi - Rentería Sasieta - Beasain Berrizburu - Berriz
Vertederos únicamente para residuos de construcción inertes	Volvas Iruetxeta Burgoamendi Zabaleta Elorrtxu Uriartea Arburu-Sasieta Orconera	Enekuri - Erandio Areitio - Mallabia Matxitxako - Bermeo Zabaleta - Elorrio Elorrtxu - Loiu Olaegi - Elgeta Gaintxurizketa-Irun Orconera - Ortuella

Gestor de Residuos no peligrosos: Residuos no peligrosos (Gipuzkoa)

INOXIDABLES, CLASIFICADOS Y RECICLAJE ASTEASU, S.L. (INOXCRA), Polígono Industrial Asteasu nº 76-77, Asteasu
BAÑU-ETXE, S.L., Bº Markole, s/n, Aretxabaleta
REFRACTARIOS KELSEN, S.A., P.I. Elbarrena, s/n, Aduna
CONTAINERS SUSPERREGI S.L., P.I. Egiburuberri Sector 60, Area 29, Errenteria
SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., Avda. Añorga 36, Donostia- San Sebastián
ARREGI ETXABE JUAN JOSE, S.A., Cantera Peñascal, Bº Oztaran, 27, Urnieta
DIONISIO CABALLERO GODOY, Ibaiondo, 1, Irura
BILDU RECUPERADORA DE CHATARRAS, S.A., Urola Industrialdea, Pb. 19-20, Legazpia
CHATARRERIA BARRIENTOS S.L. Pol. Zubiondo, Parcela A-4, Hernani
CHATARRERIA CUESTA, S.L., POLIGONO MUGITEGI VIAL E-Nº 1-3, Urnieta
CHATARRERIA RACI, S.A. ,Polígono Igara s/n, Ormaiztegi
DESGUACES OSINALDE, S.L.,Ctra N-I, Bº Jaizubia 141 (Gaintzurisketa), Hondarribi
DESGUACES VIDAURRETA, S.L., Pol. Ind. Joxe Mari Korta, Parc. 9, Zumaia
ESTAÑOS MATIENA, S.A. (EMSA), Pol. Ind. Ventas, C/Gabiria, 47, Zumaia
EXCOMER, S.L., Pol Bideaurre Ureder 45C bajo 4, Irún
FEDERICO VÁZQUEZ MARTINEZ, Pol Bideaurre Ureder 45C bajo 4, Irún
GORKA MUNDUATE OTERMIN, Polígono Industrial Guardi, pab 3-4 (nº 106), Idiazabal
HIERCOR, SL, Poligono Altuen,. Sector, 41, Olaberria
HIERROS AÑORGA, S.L. , Pol. Ibarluce C/Zikuñaga, 61-A, Hernani
HIERROS AZKOITIA, S.L. , Ctra Azkoitia Zumarraga km 2, Azkoitia
HIERROS ITURBE, S.L., Bº Olaso, Carretera Azkárate (GI-2634). Aptdo.70, Azkoitia
HIERROS MAISA, S.L. Pol. Ind. Itziar, Parc. 5 Nave, 8, Deba
HIERROS NAPARRA, S.A., Pol Ind Hazkarruntz Apdo.243, Bergara
HIERROS Y METALES ARAMENDI, Anduaga Industrialdea, Ezkio-Itsaso
HIERROS Y METALES CILVETI ANAIAK, C/Portuetxe, 85, Donostia- San Sebastián
HIERROS Y METALES GANZARAIN, S.L , Bº Buruntza, Gudarien etorbidea s/n, Polígono 8, pabellón 1, Andoain
HIERROS Y METALES JUANICORENA, Mateo Errota, 17 (P.I. 27), Donostia- San Sebastián
HIERROS Y METALES ORBEGOZO, S.L. , Zuaznabar 75, OIARTZUN
HIMECIL, S.L. , C/Portuetxe, 90, DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
JOSE ANTONIO ETXEBESTE ETXEBERRIA (CHATARRERIA ZUBITXO) Txatxamendi kalea 22, Lezo
JOSE Mª ZUMETA ETXEBARRIA, Bº Iraeta, ZESTOA

LASA BURDINAK, S.L., Bº Landeta, c/Gerratxiki 5°, Azpeitia
MACI RECUPERACION DE METALES, S.L., Bº Gudugarreta, 10 Pab. 2, Beasain
PEDRO GAZTELUMENDI ARRILLAGA (DESGUACES BARRACA), Bº Olaberria, 111, Irún
PEDRO JOSE ESNAOLA, S.L. , Pol. Ind. Guardi, s/n, IDIAZABAL
RECUPERACIONES GOIHERRI, S.L., Bº Aiegi, Pab. 12, Legorreta
RECUPERACIONES INDUSTRIALES CADARSO, S.A., Polígono Industrial ALZIBAR nº4, Oiartzun
RODRIGUEZ BENGOA RECUPERACIONES, S.A., Ibarra, 20, Bergara
BILTZAILE BERRIAK, S.L., Pol. Ind. Erratzu, Nº 224, Urnieta
INDUSTRIAS QUIMICAS TEXTILES, S.A. (INQUITEX), Barrio Soravilla s/n, Andoain
DESPANORSA – DONOSTI, Pol. 27, Paseo Ubarburu, 44, Donostia- San Sebastián
SEGI HIRU, S.L., Paseo Ubarburu, 32 (P.I. 27), Donostia- San Sebastián
VANPAC, S.A., P.I. Lanbarren Arkotz, 4, Oiartzun
EGUTEGUI S.L., C/San Martin, 43 - 5º, Donostia- San Sebastián

Registros: Transportista de residuos no peligrosos por cuenta de terceros

ABERRIETA GUISASOLA, José Mª Urretxu 943725290
AITOR IMAZ AYERBE Idiazabal 690900522
ALBISU TOLOSA, Jose Antonio Ataun 659745268
ALUSTIZA ECHALUCE, José María Tolosa 670806785
ARAMBURU OYARBIDE, José Luis Asteasu 943725290
ARANBURUZABALA PAGALDAY, Ibon Eskoriatza 659678598
ARANDIA TOLOSA, José Antonio Beasain 943882430
ARIZCORRETA BARON, Ander Tolosa 943725290
ARIZKORRETA MURGIONDO, José Tolosa 943725290
AROCENA REGUILLAGA, José Mª Ibarra 943725290
ARRECHE ECHEVERRIA, Joaquin Segura 943725290
ARREGI ETXABE JUAN JOSE, S.A. Aduna 943690545
ARRIETA HERENCIA, Mikel A. Zumarraga 943725290
ARTOLA BERGARA, Jesus Mª Aizarnazabal 629161137
ASENJO BASTARRICA, Andoni Zumarraga 943725290
ASENJO BASTARRICA,GERARDO Zumarraga 943725290
AYERZA AIZPURU, Luis Azpeitia 679096329
BAÑU ETXE, S.L. Aretxabaleta 943792329
BASABE SAEZ DE BURUAGA, Jose Antonio Legazpi 943730877
BASCOBRET, S.L. Irun 943666106
BERISTAIN EIZAGUIRRE, Josu Oñati 943725290
CASTILLA GARCIA, José Francisco Errenteria 943725290
CESPA, S.A. Bergara 943761756
CESPA, S.A. Bergara 943761756
CONTRUCCIONES Y EXCAVACIONES ZIZURKIL, S.A. Donostia-San Sebastián
CHATARRERIA RACI, S.A. Urretxu 943720539
DESPANORSA - DONOSTI Donostia-San Sebastián 943454528
ECHEVERRIA ARAMBURU, Jesús Manuel Ezkio-Itxaso 943725290
ECHEVERRIA ESNAL, Pedro Mª Orio 647437685
EIZAGUIRRE IBARLUCE, Juan Cruz Azpeitia 943810360
ELGARRESTA ACHUCARRO, Peio Zumarraga 943725290
ELORRIAGA ARREGI, José Antonio Villabona 943725290
ETXEBERRIA BERECIARTUA, José Agustín Azpeitia 647370190
EXCAVACIONES Y CONTRATAS ARRATI, S.A. Amorebieta - Etxano 946314243
GARMENDIA URGARTE, Ibon Andoain 943725290
GARRATE GARCIA, Oskar Azpeitia 943725290
GARRO ECHARTE, Aitor Itsasondo 943725290
GOBANTE OLLERO, Fco. Javier Pasaia 943725290
GONZALEZ ALBERDI, Santiago Donostia-San Sebatián 696469346
HERRERO ARENAS, Ramón Irun 943725290
HIERROS AÑORGA, S.L. Astigarraga 943330755
HIERROS ITURBE, S.L. Azkoitia 943850993
HIERROS MAISA, S.L. Deba 943702510
HIERROS NAPARRA, S.A. Bergara 943765840
HIERROS SERVANDO FERNANDEZ, S.L. Eibar 943174759

HNOS GRIJALBA, S.L. Zarautz 943134568
IBARRETA ETXEZARRETA, Iñaki Azpeitia 629289328
IGARTUA GORRITI, Juan Mª Zumarraga 943725290
INTERNACIONAL EGITRANS, S.L. Irun 943617743
IÑIGO ALDALUR BENGOETXEA, Segura 646926779
IRAOLA ARANGUREN, Igor Azkoitia 620842237
IRASTORZA LARREA, Eduardo Zegama 943725290
IZQUIERDO SOTO, Isaias Donostia-San Sebastián 943725290
JUANTORENA ROMARATEZABALA, Juan Mª Ezkio-Itsaso 943725290
JUANTORENA ROMARATEZABALA, Tomás Ezkio-Itsaso 943725290
JULIO JIMENEZ GODOY Bergara 652731900
KEPA ELOLA LARRAÑAGA Zarautz 616822353
LARRARTE IRAOLA, Jesús Beasain 943725290
LARRARTE LARRARTE, Juan Manuel Zarautz 657795043
LASA BURDINAK, S.L. Azpeitia 943157090
MARTIN SUKIA GARRAIOAK Ataun 943180014
MENDELU BERRI, S.L. Errenteria 943342002
MONTERO RUIZ, José Antonio Legazpi 943725290
MORAL ARNAIZ, Juan José Zumarraga 943725290
MORCILLO NUÑEZ, Felix Eibar 943200134
MORENO NEVADA, Oscar Azkoitia 629445708
MURILLO MAZMELA, Javier Urretxu 943725290
OBRAS ESPECIALES GIPUZKOA, S.A. (OBEGISA) Donostia-San Sebastián 943210536
OSINALDE GOENAGA, Juan José Azpeitia 607758425
PINILLA DE LA CALLE, Fco José Legazpi 943725290
QUEREJETA ZABALA, Toribio Zumarraga 943725290
RAÑA RODRIGUEZ, Juan Carlos Elgoibar 646332811
REGIL ITURRIOZ, Francisco Javier Ataun 943725290
ROA HERNANDEZ, Iñaki Legazpi 943725290
ROSCO ROMAN, Juan Ordizia 943725290
SALAVERRIA IZAGUIRE, Aitor Jon M. Urretxu 943725290
SALSAMENDI AGUIRREZABALA, Martin Tolosa
SANCHIZ SARRIEGUI, Carlos Hernani 943556763
SANTOS FERRERIRA, Armando Beasain 943725290
SEGUROLA SORALUZE, Aritz Legazpi 943725290
TKV LOGISTICA ARRASATE, S.L. Arrasate 943770744
TRANSPORTES ALEJO, S.A. Vitoria - Gasteiz 945120400
TRANSPORTES GACELA IRUN, S.C.L. Irun 943626299
TRANSPORTES IZASPI, S.L. Zumarraga 943725290
TRANSPORTES OIARBIDE Ataun 609472281
TRANSPORTES ORTAGUI, S.A. Pasaia 943527900
TRANSPORTES ROQUE LETAMENDIA, S.L. Beasain 943882990
TRANSPORTES ZABALETA HIJOS, S.L. Irun 943628416
TRANSPORTES ZABALETA, S.A. Irun 943628599
UGARTEMENDIA BERACOECHEA, Antton Villabona 629416811
URQUIOLA EMPARANZA, Alex, Zumarraga 943725290
URREZTARAZU AZURMENDI, Eusebio Olazti-Olazagutia 943725290
ZABALETA AGUIRRE, José Francisco Legazpi 943725290
ZURUTUZA APALATEGUI, Francisco Ataun 943180190

Gestor de Residuos peligrosos: (Gipuzkoa)

BIDASOA ECO GESTIÓN , S.L.
Recogida y Transporte de det
erminados residuos peligrosos ..... Nº autorización:EU-2/143/06
OFICINAS: IRUN (GIPUZKOA) Tel: 645938793 , fax: 943 3660212

BEFESA GESTION DE RESIDUOS INDUSTRIALES S.L.
Recepción, clasificación, agrupami
ento y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos .....Nº autorización:EU2/156/07
PLANTA: DEBA (GIPUZKOA), Tel: 943199074

13. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS 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. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

14.1. 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 señalizar 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 m3 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:

x	Plano de emplazamiento con localización de contenedores para la gestión de residuos.
x	Otros: Base de precios de los contenedores

En arreglo al apartado e) del 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, se presentará plano de emplazamiento 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

14.2. 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”.
- 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 afectos 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
x	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc)
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
x	Contenedores para residuos urbanos.
	Planta móvil de reciclaje “in situ”.
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

15. 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.

http://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=7d49a5cc-b730-4c89-a512-4a89d8e19a06&Idioma=es-ES

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

x	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
x	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
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. 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
	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
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…

En	Azpeitia	a	17	de	abril	de	2026

Firmado:



Ingeniero Técnico Agrícola y Paisajista

Arquitecto el Productor de RCD[1]

[1] Productor de Residuos de la Construcción y Demolición: Persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras en que no se requiera licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición.

EGR - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nota: Rellenar únicamente las celdas con fondo blanco

1 Emplazamiento de la obra

Denominación de la obra	"Pasaiako Azkuene-Goia eremurako baratza parkea.
Dirección	Azkuene-Goia auzoa
Municipio	Pasaia

2 Autor del Estudio de Gestión de Residuos

Nombre y Apellidos	18624
Dirección	Plaza J.A. Agirre 7
Municipio	Azpeitia
Código Postal	20730
Profesión	Nekazal Ingeniari Teknikoa
Nº colegiado	624,00

3 Previsión de generación y costes de gestión de residuos

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]
					Reutilización	Valorización		Eliminación		
						In situ	Ex situ			
170101	Hormigón	Áridos	0,42	1,00				1,00	0,000	36,50
170103	Cerámicos	Áridos	2,50	15,00				15,00	0,000	540,00
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos								
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos								
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos	10,00	10,00			10,00		0,000	15.000,00
170201	Madera	Madera	45,45	25,00				25,00	0,000	900,00
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos	18,18	4,00				4,00	0,000	320,00
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	10,00	20,00				20,00	0,000	1.960,00
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								
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	0,25	2,00				2,00	0,000	70,00
170411	Cableado eléctrico	Metales								
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	1,82	10,00				10,00	0,000	410,00
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	1,00	10,00				10,00	0,000	1.190,00
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos								
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								
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								
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 contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos 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								
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								
TOTAL			**90**	**97**	**0**	**0**	**10**	**87**		**20.426,50**

4	**Importe previsible de la fianza**	**24.511,80**

Vigilancia ambiental en obra	0,00
Brigada de limpieza	199,82

5	**¿Incluye inventario de Residuos peligrosos?**	OK

6 ¿Se separan los residuos adecuadamente?

Material	Separación (Sí/No)[4]	Situación
Madera	Sí	OK
Metales	Sí	OK
Papel	Sí	
Plástico	Sí	OK
Vidrio	Sí	OK
Yeso estructural	No	
Hormigón	Sí	OK
Cerámicos	Sí	OK
Residuos peligrosos	No	Necesario separar

7 ¿El vólumen aparente total de los residuos es adecuado comparándolo con la superficie construida?

Tipo de obra	Reforma	Superficie construida	0
Altura (m^3/m^2)	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	

8 ¿La densidad aparente de los residuos es la adecuada?

Material	Densidad aparente (kg/m^3)	Situación
Asfalto		
Madera	550,06	OK
Metales	8.000,00	OK
Papel		
Plástico	2.000,00	OK
Vidrio	220,02	No se alcanza la densidad mínima
Yeso		
Áridos	5.494,51	OK
Hormigón	2.380,95	OK
Cerámicos	6.000,00	OK
Basuras		
Residuos peligrosos y otros	1.000,00	OK
TOTAL	**1.082,35**	OK

9 ¿Incluye el EGR todos los puntos obligatorios?

Tipo de proyecto	Proyecto Ejecución	
Apartado	**Presentado (Sí/No)**	**Situación**
1. Una estimación de la cantidad de los RCDs	Sí	OK
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	Sí	OK
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación	Sí	OK
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra	Sí	OK
5. Las descripciones y planos de las instalaciones previstas para el manejo de los	Sí	OK
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK
8. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
9. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK

[2] Volumen aparente de los residuos generados

[3] Se incluyen los costes de la gestión final del residuo, de la contenerización y del transporte.

[4] Rellenar únicamente para residuos generados

PAISAIA
ARKITEKTURA

06. KALITATE KONTROL PLANA

hara

"Trintxerpeko Azkuene-Goia eremurako Baratze Parkea eraikitzeko gauzatze proiektua"

2026/04/21

www.harapaisaia.eus

4. LANEN KALITATE KONTROLA

En cumplimiento del *DECRETO 209/2014, de 28 de Octubre, por el que se regula el control de calidad en construcción*, que entró en vigor con fecha 19 de noviembre de 2014 se elabora el presente plan de control de calidad. Según el *artículo 2,* que delimita el ámbito de actuación, se señala *que será obligatorio el cumplimiento del presente Decreto en las obras de urbanización que en virtud de lo determinado en la normativa urbanística requieran proyecto de urbanización.* Por lo tanto, en los anexos del proyecto de ejecución se adjunta el presente Plan de Control de Calidad, elaborado por:

Arquitecto : Inhar Agirrezabal Saenz de Santamaria
Nº colegiado: COAVN 697397 D.N.I. : 72474247M

como anexo al :

Pasaiako Azkuene Goia Eremuaren Proiektua
Nº Expediente:
Emplazamiento (Dirección, código postal y población): sector S.2.12.03 Azkuene-Goia (según NNSS) - 20110 Pasaia

redactado por:

Arquitecto : Inhar Agirrezabal Saenz de Santamaria
Nº colegiado: COAVN 697397 D.N.I. : 72474247M

por encargo de:

Promotor : Excmo. Ayuntamiento de Pasaia
CIF: P2006900-A
Dirección, código postal y población: Donibane kalea, 19 – 20110 Pasaia

Este Plan de Control de Calidad se redacta siguiendo las directrices especificadas en los apartados de Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto del Proyecto de Ejecución, *que se condensan en el siguiente apartado "Descripción de la Obra".*

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La descripción de la solución propuesta para el Parque de Azkuene-Goia se detalla en los puntos siguientes.

Criterios generales de la propuesta

Las principales pautas a tener en cuenta en el desarrollo de la ordenación son:

- Crear accesos claros y cómodos que faciliten la llegada al parque al mayor número de vecinos, siendo necesario un recorrido de entrada y salida con ausencia de escalones.
- Completar la red de caminos principal con diversos recorridos que den uso a las diferentes cotas donde se sitúan los huertos urbanos creando diferentes alternativas de recorrido.
- Crear zonas de acceso y estancias con elementos y mobiliario urbano para permitir un cómodo descanso de las personas que se acerquen a este lugar.
- Crear un núcleo de juegos infantiles en la parte superior como motor de atracción de vecinos al lugar, más allá de los usuarios de los huertos.
- Estructurar y moldear la sección actual de la vaguada principal para encajar en ella los caminos, las terrazas de huertos y las estancias.
- Desarrollar un tratamiento paisajístico basado en los valores ecológicos propios de las masas boscosas y en el potencial estético y de identidad que aporta el uso puntual y conciso de vegetación ornamental.

- Proponer un tratamiento vegetal acorde a un mantenimiento factible, siendo conscientes de las limitaciones del mantenimiento de una zona verde con tanta pendiente y falta de accesibilidad como la de objeto de estudio.
- Primar criterios de sostenibilidad atendiendo a los valores ecológicos intrínsecos del lugar, apostando por un nulo movimiento de tierras al exterior de la obra y posibilitando el acopio del material de excavación en la propia urbanización, y realizando una red de uso moderado del agua de riego y una instalación de saneamiento que potencie la infiltración del agua de lluvia al subsuelo, evitando la sobresaturación de la red de saneamiento existente.

Los materiales empleados en la ejecución de la obra que deben ser sometidos a control son:

- STABEX, cal hidráulica natural y conglomerante hidráulico mineral
- Agua para amasado y curado de morteros
- Áridos
- Hormigón armado
- Madera estructural
- Muros de gaviones
- Tierras, rellenos y elementos de contención

1.2 CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Libro de control de calidad

La Dirección Facultativa confeccionará durante el transcurso de la obra el Libro de Control de Calidad, que contendrá la siguiente documentación:

- Las fichas normalizadas para el asiento de los ensayos, pruebas y análisis realizados.
- Los resultados de los ensayos, pruebas y análisis realizados.
- Certificación del/los laboratorio/s en la que se indiquen el tipo y número de los ensayos, pruebas y análisis realizados.
- La documentación relativa a certificados de origen, garantía, marcas o sellos de calidad, homologaciones, etc.
- Los albaranes de los materiales recibidos en obra.
- Se reflejarán y justificarán las medidas correctoras que la Dirección Facultativa adopte, cuando los materiales o resultados de los ensayos, pruebas y análisis no sean conformes con lo especificado en el Proyecto de Ejecución. Dichas medidas se recogerán también en el Libro de Ordenes.
- Las modificaciones en cuanto a calidades de materiales o especificaciones del Proyecto de Ejecución, las modificaciones del Programa de Control de Calidad, así como la justificación de las medidas correctoras.
- Se incluirá, en su caso, el informe redactado por la Dirección de Vivienda y Arquitectura del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, al que se hace referencia en el Decreto 209/2014, de 28 de Octubre.
- Todo ello reflejará y justificará la observancia de la normativa de obligado cumplimiento y las Prescripciones Particulares del Proyecto y aquellas haya introducido el Arquitecto Director, que afecte a dicha obra y referida tanto a los materiales, como unidades de obra e instalaciones.

La Dirección Facultativa y el Constructor general de la obra, o en su caso, el responsable parcial de ella, firmarán en el LCC, dándose por enterados de los resultados de las pruebas, ensayos, análisis y demás documentos que lo formen.

Control de calidad en obra

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas referidas en el Programa de Control de Calidad, antes del inicio de la obra, se contratarán con el conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, los servicios del Laboratorio/s de Ensayos para el Control de la Calidad de la Edificación, entregándosele el Programa de Control de Calidad al Laboratorio/s encargado/s de la realización de los ensayos.

Los ensayos, pruebas y análisis relativos a las áreas donde exista acreditación, serán realizados por laboratorios que dispongan de acreditación en esas áreas, concedida o reconocida por la Dirección de Vivienda y Arquitectura, del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.

Especificaciones del control de recepción.

Nivel de muestreo, podría establecerse de la siguiente manera:

- En aquellos materiales sobre los que exista normativa específica, se atenderá a la extensión o volumen en ella contenido.
- El establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- El nivel definido en el presente programa.
- En caso de disconformidad entre ellos se tomará el valor más restrictivo.
- En el supuesto de no quedar fijado el nivel de muestreo se atenderá a lo determinado por la Dirección Facultativa.

Criterios de aceptación y rechazo, estarán determinados por:

- La normativa aplicable para cada material y/o unidad de obra.
- La establecida en Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Los límites impuestos en el presente programa.
- Los límites establecidos en pliegos o informes técnicos de la Propiedad.
- En caso de disconformidad entre ellos se tomará el valor más restrictivo. En último caso, será el Arquitecto Director quien deberá resolver cualquier duda en la aplicación de los criterios.

Productos sujetos a homologación obligatoria

La recepción se realizará mediante identificación del producto y anotación en el Libro de Control de Calidad de las contraseñas de los productos sujetos a normalización y homologación obligatorios, como también su fecha límite de vigencia y los certificados de origen de los materiales que los tuvieran.

Productos con sello o marca de calidad

Se dará preferencia a los productos que posean distintivos, marcas, o sellos de calidad, de manera que en similares condiciones, deben utilizarse productos provistos de estos distintivos.

Siempre que en el presente Programa de Control de Calidad se haga referencia a productos con sello o marca de Calidad, se entenderá: a productos con sello o marca otorgado o reconocido por Administración competente.

Modificaciones de las calidades

La modificación de cualquiera de las especificaciones definidas en el Proyecto deberá contar con la autorización expresa de la Dirección Facultativa, previa a la puesta en obra de la unidad correspondiente.
Deberán quedar expresadas en el libro de ordenes las modificaciones de las calidades respecto a las previstas en Proyecto, con su justificación.

Materiales que no cumplen las especificaciones : resultados del control discordes con la calidad definida en el proyecto

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Proyecto, el Contratista se atendrá a lo que determine el “Programa de Control de Calidad”, así como los criterios y órdenes a seguir reflejados por la Dirección Facultativa en el “Libro de Ordenes”.

Actuaciones en caso de rechazo del material :

- Materiales colocados en obra (o semielaborados): Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, la Dirección Facultativa lo notificará, a través del Libro de Ordenes al Contratista indicando, si dichas unidades de obra pueden ser aceptadas aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine. El Contratista, podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el Contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

- Materiales acopiados. Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, la Dirección Facultativa lo notificará a través del Libro de Ordenes al Contratista concediéndose a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, la Dirección Facultativa puede ordenar a terceros su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera Certificación, que se realice.

Liquidación y Recepción de obra

Para el visado del Certificado de Fin de Obra se deberá presentar el Certificado de Control de Calidad visado, según modelo normalizado en el Anejo I del Decreto 238/1996, de 22 de Octubre, del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

1.3 ESPECIFICACIONES DE PROYECTO_NORMATIVA APLICABLE

Se refiere este apartado a la Normativa aplicable a cada material según se establece en el Proyecto de Ejecución trasladándose los niveles de control y características específicas de los materiales al apartado *Prescripciones Técnicas de los Materiales*.

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

Normas básicas de edificación:
- DB-HE
- DB-SE A
- NBE FL 90
- DB-HS1
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Instrucciones de obras de hormigón:
- EHE-08 IETCC (Instrucción especial para obras de Hormigón Armado)

Condiciones de recepción de los materiales:
- RC-08
- DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Instalaciones: Normas básicas - Agua – Gas - REBT - MIEAP-4 - Reglamento Aparatos Elevadores - Pararrayos radiactivos - IT.IC - Ordenanza Seguridad e Higiene en el trabajo.

Normas UNE, para el cumplimiento de la metodología de los ensayos a realizar sobre diversos materiales.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de Ejecución.

Zarautz, 23 de mayo de 2018

El arquitecto, Inhar Agirrezabal Saenz de Santamaria

2 BASES DE CONTROL

TERRAPLENES Y RELLENOS
- Suelos seleccionados en obras de fábrica y zanjas.
- Terraplenes.
- Material granular en zanjas.

SUBBASES Y BASES GRANULARES
- Zahorra artificial.
- Grava caliza gruesa.

MEZCLAS PARA SUELO STABEX
- Áridos para mezclas.
- Stabex.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO
- Árido para morteros y hormigones.
- Hormigón.
- Acero corrugado.

ESTRUCTURAS DE MADERA
- Madera maciza estructural.
- Fijaciones, elementos de unión.

DRENAJE Y SANEAMIENTO
- Tubos de PVC.
- Juntas de goma.

ABASTECIMIENTO
- Tubos de Polietileno.

CANALIZACIONES
- Tubos de TPC.

PRUEBAS DE SERVICIO
- Saneamiento.
- Distribución de agua.
- Electricidad.

OTROS MATERIALES
- Perfiles metálicos.

EQUIPOS
- Válvulas.

JARDINERÍA
- Tierra vegetal.

CONTENCIÓN DE TERRAPLENES

IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

PAISAIA
ARKITEKTURA

07. TXOSTEN GEOLOGIKOA

hara

"Trintxerpeko Azkuene-Goia eremurako Baratze Parkea eraikitzeko gauzatze proiektua"

2026/04/21

www.harapaisaia.eus