



exekuzio proiektua proyecto de ejecución  
zeanuriko eskolako patioaren eraldaketa  
albakoa auzoa 27. zeanuri, bizkaia

## Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto: PROYECTO DE EJECUCIÓN  
 Título del Proyecto: ZEANURIKO ESKOLAKO PATIOAREN ERALDAKETA  
 N° de expediente COAVN  
 N° de expediente contrato adm.  
 Emplazamiento: ALBAKOA AUZOA 27. ZEANURI, BIZKAIA.

## Superficies

superficie total construida s/ rasante ~~2100,00 m²~~ Superficie útil total ~~2100,00 m²~~  
 superficie total construida b/ rasante ~~135.241,34 €~~ presupuesto ejecución material ~~135.241,34 €~~

## Control de contenido del proyecto:

### I. MEMORIA

#### 1. Memoria descriptiva

|        |                           |                                     |
|--------|---------------------------|-------------------------------------|
| ME 1.1 | Agentes                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ME 1.2 | Información previa        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ME 1.3 | Descripción del proyecto  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ME 1.4 | Prestaciones del edificio | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### 2. Memoria constructiva

|        |                                                |                                     |
|--------|------------------------------------------------|-------------------------------------|
| MC 2.1 | Sustentación del edificio                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| MC 2.2 | Sistema estructural                            | <input type="checkbox"/>            |
| MC 2.3 | Sistema envolvente                             | <input type="checkbox"/>            |
| MC 2.4 | Sistema de compartimentación                   | <input type="checkbox"/>            |
| MC 2.5 | Sistemas de acabados                           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| MC 2.6 | Sistemas de acondicionamiento de instalaciones | <input checked="" type="checkbox"/> |
| MC 2.7 | Equipamiento                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| MC 2.8 | Espacios Exteriores                            | <input checked="" type="checkbox"/> |

#### 3. Cumplimiento del CTE

|            |                                                                                                                                         |                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| DB-SE 3.1  | Exigencias básicas de seguridad estructural                                                                                             | <input type="checkbox"/>            |
| SE-AE      | Acciones en la edificación                                                                                                              | <input type="checkbox"/>            |
| SE-C       | Cimentaciones                                                                                                                           | <input type="checkbox"/>            |
| SE-A       | Estructuras de acero                                                                                                                    | <input type="checkbox"/>            |
| SE-F       | Estructuras de fábrica                                                                                                                  | <input type="checkbox"/>            |
| SE-M       | Estructuras de madera                                                                                                                   | <input type="checkbox"/>            |
| NCSE       | Norma de construcción sismorresistente                                                                                                  | <input type="checkbox"/>            |
| COD EST    | Código Estructural                                                                                                                      | <input type="checkbox"/>            |
| EFHE       | Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados | <input type="checkbox"/>            |
| DB-SI 3.2  | Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio                                                                                     | <input type="checkbox"/>            |
| SI 1       | Propagación interior                                                                                                                    | <input type="checkbox"/>            |
| SI 2       | Propagación exterior                                                                                                                    | <input type="checkbox"/>            |
| SI 3       | Evacuación                                                                                                                              | <input type="checkbox"/>            |
| SI 4       | Instalaciones de protección contra incendios                                                                                            | <input type="checkbox"/>            |
| SI 5       | Intervención de bomberos                                                                                                                | <input type="checkbox"/>            |
| SI 6       | Resistencia al fuego de la estructura                                                                                                   | <input type="checkbox"/>            |
| DB-SUA 3.3 | Exigencias básicas de seguridad de utilización                                                                                          | <input type="checkbox"/>            |
| SUA1       | Seguridad frente al riesgo de caídas                                                                                                    | <input type="checkbox"/>            |
| SUA2       | Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento                                                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| SUA3       | Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento                                                                                           | <input type="checkbox"/>            |
| SUA4       | Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada                                                                           | <input type="checkbox"/>            |
| SUA5       | Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación                                                                   | <input type="checkbox"/>            |
| SUA6       | Seguridad frente al riesgo de ahogamiento                                                                                               | <input type="checkbox"/>            |
| SUA7       | Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento                                                                          | <input type="checkbox"/>            |
| SUA8       | Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo                                                                           | <input type="checkbox"/>            |
| SUA9       | Accesibilidad                                                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DB-HE 3.4  | Exigencias básicas de ahorro de energía                                                                                                 | <input type="checkbox"/>            |
| HE0        | Limitación del consumo energético                                                                                                       | <input type="checkbox"/>            |
| HE1        | Condiciones para el control de la demanda energética                                                                                    | <input type="checkbox"/>            |
| HE2        | Condiciones de las instalaciones térmicas                                                                                               | <input type="checkbox"/>            |
| HE3        | Condiciones de las instalaciones de iluminación                                                                                         | <input type="checkbox"/>            |
| HE4        | Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria                                              | <input type="checkbox"/>            |
| HE5        | Generación mínima de energía procedente de fuentes renovables                                                                           | <input type="checkbox"/>            |
| HE6        | Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos                                                           | <input type="checkbox"/>            |
| DB-HR 3.5  | Exigencias básicas de protección frente el ruido (CA-88)                                                                                | <input type="checkbox"/>            |

|                                                      |           |                                                                   |                                     |
|------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                      | DB-HS 3.6 | Exigencias básicas de salubridad                                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      | HS1       | Protección frente a la humedad                                    | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | HS2       | Eliminación de residuos                                           | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | HS3       | Calidad del aire interior                                         | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | HS4       | Suministro de agua                                                | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | HS5       | Evacuación de aguas residuales                                    | <input type="checkbox"/>            |
| 4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones | HS6       | Protección frente al radón                                        | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 4.1       | Normativa urbanística                                             | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 4.2       | Normativa sobre accesibilidad en la CAPV                          | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      | 4.3       | Regulación de las condiciones mínimas de HABITABILIDAD de la CAPV | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 4.4       | Estructura                                                        | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 4.5       | Generales                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      | 4.6       | Instalaciones                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      | 4.7       | Construcción                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      | 4.8       | Sectorial                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5. Anejos a la memoria                               | 5.1       | Información geotécnica                                            | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 5.2       | Cálculo de la estructura                                          | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 5.3       | Protección contra el incendio                                     | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 5.4       | Instalaciones del edificio                                        | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 5.5       | Eficiencia energética                                             | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 5.6       | Estudio de impacto ambiental                                      | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 5.7       | Plan de control de Calidad                                        | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 5.8       | Programa de control de calidad                                    | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 5.9       | Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso         | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 5.10      | Recomendaciones al Programa                                       | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      | 5.11      | Ficha de precios mínimos del COAVN                                | <input type="checkbox"/>            |
| II. PLANOS                                           |           | Plano de situación                                                | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Plano de emplazamiento                                            | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Plano de urbanización                                             | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Plantas generales                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Planos de cubiertas                                               | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      |           | Alzados y secciones                                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Planos de estructura                                              | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      |           | Planos de instalaciones                                           | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Planos de definición constructiva                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Memorias gráficas                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| III. PLIEGO DE CONDICIONES                           |           | Otros                                                             | <input type="checkbox"/>            |
|                                                      |           | Pliego de cláusulas administrativas                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Disposiciones generales                                           | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Disposiciones facultativas                                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Disposiciones económicas                                          | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Pliego de condiciones técnicas particulares                       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Prescripciones sobre los materiales                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra      | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado      | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           |                                                                   |                                     |
| IV. MEDICIONES                                       |           |                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| V. PRESUPUESTO                                       |           | Resumen de Capítulos                                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                      |           | Presupuesto detallado                                             | <input checked="" type="checkbox"/> |

Bilbao, 15 de marzo de 2026



Andoni Duque Ingunza, Arquitecto  
nola arkitektura

## 0. índice

|     |                                                                                   |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | memoria descriptiva y justificativa .....                                         | 4  |
| 1.1 | objeto .....                                                                      | 4  |
| 1.2 | agentes.....                                                                      | 4  |
| 1.3 | información previa .....                                                          | 4  |
| 1.4 | descripción de la propuesta .....                                                 | 6  |
| 2.  | memoria constructiva.....                                                         | 11 |
| 2.1 | descripción de las soluciones adoptadas. ....                                     | 11 |
| 2.2 | sistema de acondicionamiento de instalaciones .....                               | 13 |
| 3.  | cumplimiento del CTE. ....                                                        | 14 |
| 3.1 | SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD .....                                    | 14 |
| 3.2 | SALUBRIDAD .....                                                                  | 15 |
| 4.  | cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones .....                           | 16 |
| 4.1 | resumen del cumplimiento de la normativa específica.....                          | 16 |
| 4.2 | accesibilidad .....                                                               | 17 |
| 5.  | resumen económico .....                                                           | 18 |
| 6.  | listado de planos .....                                                           | 19 |
| 7.  | anexo fotográfico .....                                                           | 21 |
| 8.  | anejos a la memoria .....                                                         | 27 |
| 8.1 | ANEJO ACLARATORIO – subvenciones para la transformación de los patios escolares.. | 27 |
| 8.2 | ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....                                              | 27 |
| 8.3 | PLAN DE CONTROL DE CALIDAD .....                                                  | 27 |
| 8.4 | ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....                                         | 27 |
| 8.5 | MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO .....                                               | 27 |
| 8.6 | FICHAS TÉCNICAS .....                                                             | 27 |

# 1. memoria descriptiva y justificativa

## 1.1 objeto

En los últimos años, la eskola de Zeanuri, abordando el tema de la accesibilidad, ha sido objeto de importantes obras tanto en el edificio como en el propio patio del centro.

El patio presenta cambios de cota considerables y se podría decir que está organizado en diferentes plataformas. Las citadas obras para mejorar la accesibilidad han añadido una rampa de hormigón en la superficie del patio que da al sur, lo que ha conllevado una pérdida notable del espacio de juego. Asimismo, se pueden encontrar áreas de recreo obsoletas y deterioradas.

Con el fin de solucionar todo esto, y además de cambiar el aspecto del actual patio (percibido como un espacio "extraño" o poco acogedor), se ha llevado a cabo un proceso participativo con las agentes de la eskola (desde alumnado hasta docentes y familias de Zeanuri) junto a las compañeras de Maraka para darle usos más diversos. A partir de las conclusiones e ideas extraídas de dicho proceso, se presentó un anteproyecto y posteriormente un proyecto básico. La presente memoria y demás documentación que se presenta ahora es parte del proyecto de ejecución.

El objetivo de este proyecto, además de dar solución a los problemas funcionales y estéticos mencionados, será responder a las necesidades actuales y nuevas tanto del Ayuntamiento como de los usuarios de la eskola. De este modo, se busca crear nuevas zonas de juego naturales, generar juegos inclusivos que fomenten nuevos retos y conseguir que el patio tenga una identidad propia.

## 1.2 agentes

|             |                                  |                                                                      |
|-------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Promotor:   | Zeanuriko udala                  |                                                                      |
|             | Dirección postal                 | San Isidro kalea 10. 48144, Zeanuri. Bizkaia.                        |
|             | nº de teléfono de contacto       | 946 73 91 46                                                         |
|             | e-mail                           | -                                                                    |
| Arquitecto: | nola arkitektura                 |                                                                      |
|             | Razón social                     | Halo koop. elk. txikia                                               |
|             | NIF                              | F09735861                                                            |
|             | Dirección postal                 | Hurtado de Amezaga 27. 11. Solairua, 5. Atea. 48008, Bilbo. Bizkaia. |
|             | Nombre y apellidos del colegiado | Andoni Duque Ingunza (COAVN 4407)                                    |
|             | Equipo de trabajo                | Irantzu Ibañez Espinosa                                              |
|             | nº de teléfono de contacto       | 615 72 68 42 // 699 23 78 76                                         |
|             | e-mail                           | hola@nolaarkitektura.com                                             |

## 1.3 información previa

### 1.3.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

Como se mencionaba anteriormente, previa a la redacción de esta memoria para el proyecto de ejecución, se había redactado también por parte de este mismo equipo redactor, un anteproyecto y proyecto básico. Para ello, bajo el título "PatioaZ", se trabajó en un proceso participativo para la transformación del patio de la escuela, en colaboración con Maraka kooperatiba elkarte txikia y con la participación tanto de los usuarios del centro como de agentes municipales.

En una primera fase, el objetivo fue realizar un análisis detallado del entorno, para lo cual se llevaron a cabo diversas actividades con el alumnado, el profesorado y las familias. De esta manera, y mediante la observación directa sobre el terreno, se completó un análisis de los usos de este espacio público, teniendo en cuenta los puntos de conflicto, la perspectiva pedagógica y los deseos y preocupaciones de todas las personas usuarias.

En la segunda fase del trabajo, correspondiente al apartado de co-creación, se definieron los elementos necesarios para la transformación con el fin de buscar posibles soluciones a los deseos planteados. Para ello, se buscó de nuevo la colaboración de alumnos, profesores y padres a través de diferentes dinámicas.

Por último, la fase de definición y retorno. Se priorizaron las ideas y se buscó una propuesta concreta para la transformación del patio. La propuesta presentada en el anteproyecto fue compartida, corregida y consensuada con los diferentes agentes de la escuela de Zeanuri. El presente proyecto de ejecución, mantiene las ideas principales de la propuesta presentada.

### 1.3.2 EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO

La eskola pública de Zeanuri se encuentra en el número 27 del barrio Albakoa, en las inmediaciones de Errekaurre. La parcela linda al este con la carretera, mientras que al norte limita con una zona de vegetación y un río. Asimismo, al oeste y al sur, el terreno limita con edificios de viviendas y sus respectivos jardines. Los edificios de la eskola forman una "L" y, en la zona suroeste de la parcela rectangular, se abre el espacio escalonado y amplio del patio (cabe recordar que el patio presenta un gran desnivel en el eje este-oeste).

*\*La haurreskola de Zeanuri se encuentra dentro de los límites de la parcela de la propia eskola. En este proyecto de ejecución no se contemplan trabajos relacionados con la haurreskola, puesto que nos ceñimos al espacio exterior, al patio de la eskola.*

#### Zona de acceso y entrada.

**\*\*grafías en los planos como ZONA ACCESO, ZONA VERDE ACCESO Y ZONA VERDE SUPERIOR**

La entrada principal y la entrada accesible se realizan desde la zona de la carretera, al este, donde encontramos la primera zona de juegos. Actualmente, existen un par de árboles de poca altura, bancales de huerto sin uso y una zona verde muy utilizada pero deteriorada.

#### Patio superior

**\*\*PATIO SUPERIOR Y ZONA VERDE INTERMEDIA**

En el espacio sureste, frente a la fachada corta de la haurreskola y en relación directa con la sala de psicomotricidad, se sitúa lo que se ha denominado como "patio superior". Allí se encuentra la rampa que hace accesible la entrada al patio y una zona verde actualmente en desuso. Además, la amplia superficie de hormigón y las barandillas de acero instaladas lo convierten en un espacio sombrío y duro.

#### Sistema de rampas y zonas perdidas

**\*\*ZONA VERDE INFERIOR LATERAL**

Desde ese punto parte el sistema de rampas construido en las recientes obras de accesibilidad. La rampa es una construcción de hormigón y acero que, en el extremo suroeste, ha dejado totalmente aislada una zona verde perdida que actualmente no tiene ni uso ni mantenimiento.

#### Plataforma inferior (pista de juegos)

**\*\*PATIO INFERIOR, GRADAS Y ZONA GRADAS**

En la plataforma baja, el espacio destinado actualmente a juegos de balón, solo se aprecia una gran superficie de hormigón. Además, existen varias filas de gradas que se construyeron siguiendo el diseño original para adaptarse a la pendiente topográfica. En el espacio que ocupa la parte superior de las gradas, encontramos una zona de juegos obsoleta y dañada, donde el pavimento de caucho también está deteriorado. Asimismo, contra la fachada norte del edificio escolar, se acaba de instalar una nueva escalera exterior de incendios, lo que ha restado espacio a la pista de juegos.

#### Límites del terreno

**\*\*ZONA VERDE INFERIOR**

En el límite oeste hay una zona verde con mucha pendiente donde se encuentran un par de árboles de gran tamaño. Esta zona verde no tiene uso y está limitada por una valla debido a su fuerte inclinación. Por último, en el límite norte de la parcela, se halla la zona húmeda del río; un área que actualmente no tiene uso ni mantenimiento.

### 1.3.3 INFRAESTRUCTURAS Y REDES ACTUALES.

El espacio público del patio de la eskola de Zeanuri cuenta con redes e infraestructura de suministro y evacuación de aguas y red eléctrica.

Cabe señalar el poste de alta tensión que se ubica en el "patio superior", donde las catenarias cruzan de manera aérea el patio en diagonal. Se trata el tema con el ayuntamiento de Zeanuri, que ya está en los trámites pertinentes para la adecuación de dicho trazado y eliminar así el poste de alta tensión de la zona de juegos de los alumnos.

## 1.4 descripción de la propuesta

### 1.4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INTERVENCIÓN

Según las conclusiones extraídas del proceso participativo:

#### 1. Diversidad de usos:

El nuevo patio, a diferencia del actual, debe fomentar comportamientos diversos; se ve la necesidad de impulsar juegos y usos de distinta naturaleza, materiales y objetivos.

#### 2. Renaturalización:

La presencia del hormigón en el patio es excesiva, lo que aumenta la sensación de dureza o frialdad. Se considera indispensable que el patio sea más verde, convirtiendo la naturaleza en una parte fundamental del mismo.

#### 3. Integración de edades:

En la topografía actual, las plataformas a diferentes alturas fomentan la segregación del alumnado por edades. Siguiendo nuevas líneas pedagógicas, se busca difuminar esta división.

Para abordar estos tres objetivos principales y llevar a cabo la transformación del patio, se plantearon múltiples intervenciones surgidas del trabajo conjunto con alumnos, padres, madres y personal de la escuela.

Para poder abordar la transformación del patio, las intervenciones planteadas en el proceso se han clasificado en dos niveles diferentes:

**Acciones estructurantes:** Son aquellas que activan el cambio de identidad del patio y definen las necesidades de obra (construcción).

**Elementos autónomos:** Se trata de pequeñas intervenciones, adaptables y que pueden definirse o decidirse según las necesidades del momento. En cualquier caso, deben estar integradas en un diseño general y orientadas a los objetivos definidos por el proceso participativo.

#### Acciones estructurantes

Comprenden los trabajos que transformarán las características principales del patio y proponen soluciones funcionales ante las carencias detectadas. Son los motores del cambio hacia un nuevo patio.

#### 1. Fomento de juegos y comportamientos de diversas características:

Se ha decidido desmantelar la pista deportiva que actualmente ocupa el espacio central y principal del patio. Seguirá existiendo una superficie que permita los juegos deportivos, pero no debe ocupar toda el área ni ser la protagonista en todo momento.

#### 2. Renaturalización del patio para garantizar la centralidad de las zonas verdes:

*Poner en valor las zonas verdes existentes:*

Se busca integrarlas en el nuevo diseño. Por ejemplo, se propone eliminar el bordillo de la zona de banales y zona ajardinada actual. Se observa que, donde hay un bordillo, el uso tiende a excluirse totalmente. Se busca fomentar la continuidad entre el solado de baldosas actual y la hierba en un suelo al mismo nivel. Asimismo, en la zona verde del patio inferior, se plantea retirar la valla y suavizar la pendiente para que ese espacio sea utilizable, ganando así superficie verde.

*Ampliar las zonas verdes y promover sus diversos beneficios:*

Por ejemplo, en el patio inferior, se quiere ampliar la zona verde contigua a la pista de fútbol y plantar una nueva área verde de esparcimiento. Además, un árbol central aportará sombra y frescura al nuevo patio. También se propone la plantación de árboles frutales en el espacio perdido que queda al fondo de las rampas. Por último, se plantea la plantación de hierbas aromáticas en las gradas actuales.

#### 3. Mejorar la conexión entre las plataformas situadas a diferentes alturas.

La mitad del espacio que ocupan las gradas actuales se transformará en una pendiente para juegos múltiples.

#### 01: Acciones estructurantes

- B01: Poner en valor la zona verde existente (ZONA VERDE INFERIOR) en el patio inferior actual, ampliando su superficie, suavizando la pendiente y convirtiéndola en un espacio utilizable.
- B02: Establecer una nueva zona verde de esparcimiento en el PATIO INFERIOR actual, ocupando una parte de la pista de juegos de balón.
- B03: Para garantizar la importancia de las nuevas zonas verdes, instalar un árbol central en el patio inferior con un banco a su alrededor, vinculado a la socialización.
- B04: Con el objetivo de hacer más agradable el espacio de estancia junto a las gradas restantes, se plantea la plantación de hierbas aromáticas, poniendo de relieve los diferentes valores de la naturaleza.
- D01: Convertir la mitad de las gradas actuales en una rampa de caucho; se quiere reforzar la relación entre las diferentes plataformas a través del juego, proponiendo retos de equilibrio y diversos tipos de actividades lúdicas.

#### Elementos autónomos

En este apartado se agrupan aquellas intervenciones que pueden realizarse de manera sencilla en cualquier momento, es decir, no necesitan de grandes trabajos constructivos para su instalación. Son elementos que han surgido durante el proceso participativo y el anteproyecto conformó una especie de catálogo de los mismos, definiendo los objetivos y el carácter de cada uno.

Utilizaremos estas intervenciones para reforzar los tres objetivos principales de la transformación del patio. Se busca que tengan un impacto directo tanto en la presencia de zonas verdes como en el fortalecimiento de las conexiones entre plataformas. Además, los elementos propuestos poseen naturalezas distintas para fomentar múltiples juegos o comportamientos. En general, se clasifican en:

- Individuales: juegos psicomotores.
- Grupales: juegos afectivos.
- De aula: juegos sociales.

*Para que las zonas verdes no sean meramente estéticas, se busca que sean espacios funcionales. Por ejemplo, la recuperación de los huertos o la instalación de asientos en las áreas verdes permitirán la posibilidad de impartir clases al aire libre.*

*Más allá de la conexión física entre plataformas, se considera que el uso de tubos (intercomunicadores) sería una forma divertida de trabajar diferentes vías de comunicación.*

#### 02: Elementos autónomos

##### a. Intervenciones para fomentar diferentes juegos y comportamientos

- a01: Circuito de agua.
- a02: Juegos de equilibrio.
- a03: Cajones para jugar con arena (con posibilidad de cubrirse cuando no estén en uso).
- a04: Huerto - bancales.
- a05: Bancos o asientos alrededor de los árboles.
- a06: Colina de caucho.
- a07: Escenario.
- a08: Mesa de juegos (ping-pong, ajedrez, juegos de mesa...).
- a09: Compostaje. Se reutilizarán los depósitos de compost actuales.

- a10: (...)

#### b. Trabajos de renaturalización

- b01: Espacio de estancia en la zona verde de acceso (con la idea de facilitar también la posibilidad de impartir clases al aire libre).
- b02: Eliminación de bordillos en la zona verde superior actual para convertirla en espacios de juego natural.
- b03: Plantación de arbustos para utilizarlos como recurso natural.
- b04: Plantación de árboles frutales para mostrar la naturaleza productiva.

#### d. Para fomentar la conexión entre plataformas

- d01: Tubos de comunicación para convertir las conexiones entre plataformas en un juego.

#### Idea unificadora del proyecto

Proponemos dibujar una trama en el patio, tanto en el suelo como en los muros y rampas que separan las plataformas; una trama geométrica de dos colores que rompa la dureza del hormigón, una las plataformas, defina los espacios y, sobre todo, se convierta en una herramienta protagonista para el juego libre.

Por tanto, el proyecto convierte esta trama en el elemento unificador del diseño con las siguientes características:

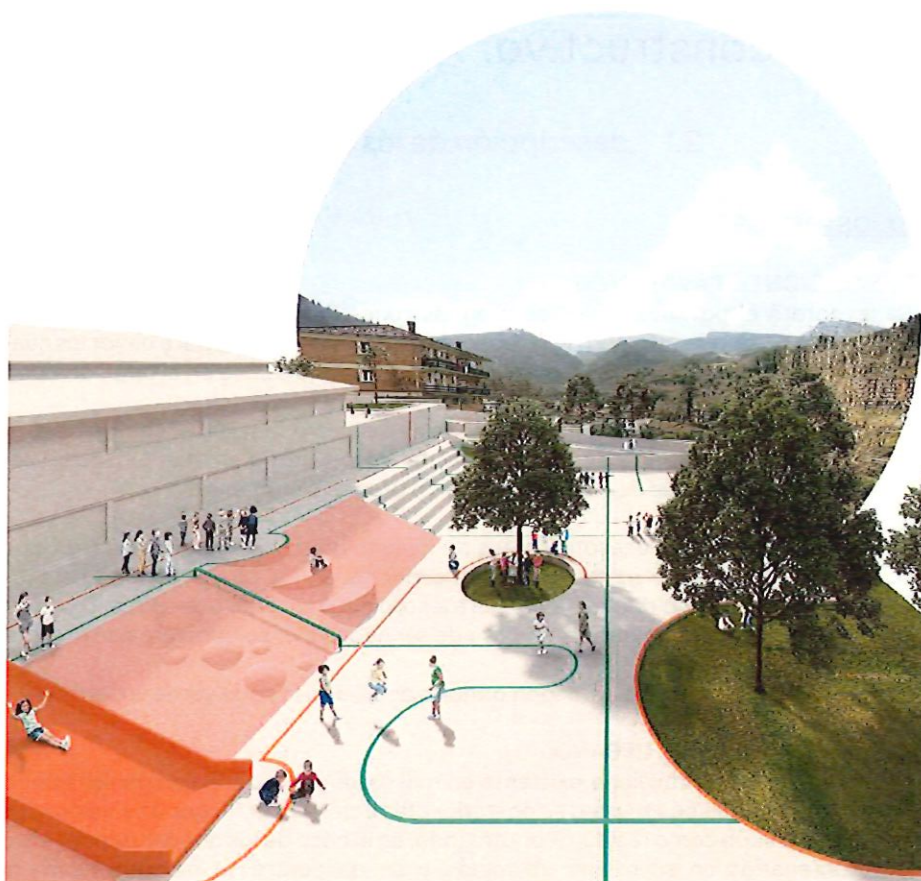
- Inspirada en la deconstrucción del campo de fútbol:  
Aunque las líneas rectas marcan formas más rígidas, las curvas sugieren organicidad gracias a la perspectiva.
- Base geométrica coherente:  
Al basarse en la línea recta y la semicircunferencia, permite integrar de forma coherente los elementos de programa previstos, donde se buscarán formas rectangulares y semicirculares.
- Organización por parcelas:  
El patrón propuesto marcará espacios de diferentes dimensiones y, a modo de parcelas, permitirá insertar los distintos elementos del programa en lugares concretos.
- Suaviza el entorno:  
La representación de una trama o patrón de color sobre el hormigón suaviza la presencia visual del propio material.
- Unifica el espacio:  
La trama integrará todo el patio, ya que, además de las diferentes plataformas, también cubrirá los muros. Es una idea unificadora que "acerca" y conecta los distintos niveles.
- Sostenibilidad económica:  
Es una intervención económicamente viable y sostenible.
- Fomento del juego libre:  
El dibujo de la trama impulsará el juego libre, espontáneo o no dirigido de los niños de la escuela y usuarios del pueblo. Por ejemplo: seguir las líneas, decidir qué zonas son refugio en un juego de persecución y cuáles no... El punto más fuerte de la trama es invitar a los niños a imaginar sus propios juegos.



Estado actual del patio.



Propuesta. Dibujado de la trama y las acciones estructurantes.



Propuesta. Vista desde la galería de la escuela.

## 2. memoria constructiva.

### 2.1 descripción de las soluciones adoptadas.

#### TRABAJOS PREVIOS:

##### - DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS:

Se levantará el pavimento existente en las zonas marcadas a reverdecer dentro del ámbito de actuación. Se cortará y picará la solera hasta la cota necesaria para alojar las nuevas zonas verdes, donde el tratamiento será de césped y arbolado, que se define en el apartado de jardinería.

En la zona de las gradas existentes, donde se instalará la nueva capa de acabado en caucho, se revisarán las piezas prefabricadas que conforman la grada en la actualidad y se valorará insitu la reutilización de algunas de ellas en la zona de gradas a mantener.

En caso de que fuese necesario, antes de la instalación de cualquier nueva capa de acabado, se compactará el terreno existente. En los espacios en los que el terreno no sea compactable se excavará una profundidad mayor y se rellenará con material adecuado. Dicho material puede ser procedente de la propia obra o, en case de ser necesario, se aportará nuevo material.

Se levantará el bordillo de hormigón armado que limita la zona verde superior de la entrada.

##### - RETIRADA MOBILIARIO URBANO:

Se retirará todo el mobiliario existente en mal estado de conservación, los bancales existentes... y se guardarán en depósito para su posterior utilización en otro lugar o se valorará insitu su retirada y posterior gestión como residuo. Por otro lado, en el caso de los depósitos para el compost se tratará de mantenerlos en su misma ubicación y se asegurará su mantenimiento para su posterior reutilización en la misma ubicación que la actual.

También se levantará la valla enmallada ubicada en la zona verde del patio inferior y la barandilla que se encuentra en la cota superior de las gradas, junto con el solado de caucho existente y los juegos obsoletos y en mal estado de conservación.

#### PAVIMENTO Y FIRMES:

Se mantiene por lo tanto el pavimento actual de solera de hormigón en el ámbito de actuación. Se estima que cuenta con un espesor de 15 cm realizada con hormigón armado.

Se realizarán los cortes y levantados en la solera de hormigón necesarios para reverdecer el patio de la escola según documentación gráfica. En dichos cortes, en todos los cantos de solera, el corte a inglete se realizará según planos de detalle para asegurar el correcto funcionamiento de la solera existente durante los años futuros.

Como se mencionaba anteriormente, para conseguir un diseño unificado del nuevo patio, se opta por la utilización de una trama pintada en el pavimento, muros, bordillos y demás elementos contruidos en los colores RAL 6033 y RAL 3022 siguiendo el plano acotado para dicho trabajo.

Para la elección final de la paleta de colores a emplear, se recomienda hacer una muestra de color para asegurar que los nuevos colores a utilizar empastan bien con los colores existentes.

- GRADAS Y NUEVA SUPERFICIE INCLINADA DE JUEGOS EN CAUCHO

Se verterá sobre el pavimento existente de piezas prefabricadas en la zona de gradas el nuevo solado de caucho para la formación del espacio inclinado de juegos. Se propone la formación de pendientes con material compactable sobre el espacio de graderío actual, creando la pendiente adecuada para la ejecución de una solera armada de 15 cm de espesor y el material de acabado caucho. El color de acabado del caucho será RAL 6033 o similar aceptado por la dirección facultativa.

Se ejecutará un montículo en caucho en el patio junto a la haurreskola, en el patio superior. Se ejecuta un acopio de material de relleno compactado con hormigón en masa que le de la forma para posterior vertido de caucho, según detalle constructivo que se aporta, utilizando el color RAL 3022.

En ambos casos, las capas de caucho vertidas sobre la superficie de soporte contarán con un espesor entre 5 y 14cm según normativa UNE EN1177.

- SUPERFICIES VERTICALES:

Para la ejecución de los nuevos muretes en la ejecución tanto de la “bañera” para las plantas aromáticas en la zona de las gradas como en el árbol central, los paramentos verticales se encofrarán siguiendo la superficie curvada a crear y mediante juntas verticales.

Hay que recordar que la trama propuesta para el solado también tienen continuidad en los paramentos verticales contruidos del patio.

MOBILIARIO URBANO:

- JUEGOS AUTÓNOMOS:

Se suministrarán y colocarán juegos autónomos cuyas fichas técnicas justifiquen su instalación y el cumplimiento de la normativa y reglamentación específica de aplicación.

- BANCOS:

Se colocarán bancos en las zonas verdes existentes como nuevas, siguiendo los planos de detalle adjuntos en la documentación gráfica y evitando acumulaciones de agua que deterioren el material de acabado.

- FUENTES:

Se colocarán dos fuentes, ambas ubicadas donde en la actualidad existe opción de toma de agua. La primera de ellas se encuentra en la zona verde intermedia y la segunda, junto a la nueva zona verde del patio inferior, cerca de la escalera exterior de incendios. El modelo de la fuente será de la casa BENITO EGEA UM510-1 o similar.

VEGETACIÓN Y ALCORQUES:

En la ordenación general se proyectan zonas verdes. En las zonas verdes el tratamiento será de césped y plantación de arbolado y arbustos que se definen en la documentación gráfica relativa a la jardinería.

## 2.2 sistema de acondicionamiento de instalaciones

### 2.2.1 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES NO TÉRMICAS.

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas de instalaciones:

#### 2.2.1.1 SUBSISTEMA DE INSTALACIÓN DE LA RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y ALUMBRADO PÚBLICO

##### **Datos de partida.**

La red de suministro eléctrico está en buenas condiciones y no se debe modificar.

No obstante, existe un poste de alta tensión que se ubica en el patio superior y desde el consistorio, se quiere modificar dicho trazado para así evitar que las catenarias principales pasen por la zona de juegos de los alumnos del centro escolar. Este trámite se realizará aparte de la ejecución de las obras de reforma del patio escolar, aunque sería interesante que se efectuasen en paralelo para no interferir en el funcionamiento de la eskola.

El alumbrado no se modifica en el ámbito de actuación establecido, ya que se trata de una instalación recientemente actualizada y renovada.

#### 2.2.1.2 SUBSISTEMA DE INSTALACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

##### **Datos de partida.**

La red de abastecimiento de agua se mantiene en su estado actual. Las acometidas a los edificios de la eskola, como las bocas de riego, se mantendrán en la misma ubicación. Existe suministro de agua en dos puntos diferentes del patio donde se ubicarán dos nuevas fuentes.

##### **Objetivos a cumplir.**

Dotar de presión suficiente a las dos nuevas fuentes a instalar, para lo que se utilizará el suministro existente.

##### **Descripción de la instalación.**

No se modifica la instalación existente.

#### 2.2.1.3 SUBSISTEMA DE INSTALACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO.

##### **Datos de partida.**

La red actual es separativa.

La red de saneamiento en cuanto a las aguas fecales recoge las aguas de la eskola y las lleva al lado norte de la propiedad, al colector que discurre por la zona no urbanizada dentro de los límites de la parcela, cercana al riachuelo que linda al norte. La recogida de aguas fecales existente no se modifica. La red de saneamiento de aguas pluviales no se modifica a rasgos generales. Únicamente se añade un pequeño trazado de drenaje en la nueva rampa de caucho, que tendrá uniones al drenaje existente. Se muestra en los planos de detalle. El trazado general último del saneamiento para aguas pluviales discurre por la franja verde en su lado oeste y las nuevas zonas verdes planteadas, no modifican el trazado existente, vertiendo el agua recogida directamente al terreno.

##### **Objetivos a cumplir.**

El proyecto no modifica la instalación existente, si bien tiene que asegurar su correcto funcionamiento en los puntos donde interfiere con alguna de las actuaciones.

##### **Descripción de la instalación.**

La existente, que parece ejecutada en PVC de color teja como sistema de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión.

## 3. cumplimiento del CTE.

### 3.1 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

#### 3.1.1 SECCION SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

##### 3.1.1.1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS.

(Clasificación del suelo en función de su resistencia al deslizamiento  $R_d$  según UNE ENV 12633:2003)

Clase

| SUA1.1 Resbaladricidad de los suelos |                                                                                                                                   | NORMA | PROY |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
|                                      | <input type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente < 6%                                                                | 1     | -    |
|                                      | <input type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras                                              | 2     | -    |
|                                      | <input type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%                   | 2     | -    |
|                                      | <input type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras | 3     | -    |
|                                      | <input checked="" type="checkbox"/> Zonas exteriores, garajes y piscinas                                                          | 3     | 3    |

##### 3.1.1.2 DESNIVELES.

###### Protección de los desniveles

|                                                                                                                                                                                             | PROYECTO                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota $h \geq 550$ mm. | SE ELIMINA LA BARANDILLA EXISTENTE DE LA PARTE SUPERIOR DE LAS GRADAS POR TRATARSE DE UN ESPACIO MÁS DE JUEGO, PUESTO QUE EL SALTO ES MENOR A 550MM. |
| <input type="checkbox"/> Señalización visual para $h \leq 550$ mm y táctil en zonas de uso público $\geq 250$ mm del borde.                                                                 | SE SEÑALIZARÁ MEDIANTE PINTURA EN EL SUELO EL COMIENZO DE LA GRADERÍA PARA DOTAR AL CAMBIO DE COTA DE MAYOR VISIBILIDAD.                             |

###### Características de las barreras de protección

NO SE MODIFICAN LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN EXISTENTES, LAS CUALES CUMPLEN CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMATIVA VIGENTE.

LA NUEVA BARANDILLA QUE SE INSTALARÁ EN LAS ESCALERAS DE LA ENTRADA PRINCIPAL CUMPLIRÁ CON LO EXIGIBLE POR LA NORMATIVA VIGENTE.

| Altura de la barrera de protección:                                       | NORMA           | PROYECTO |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> diferencias de cotas $\leq 6$ m.      | $\geq 900$ mm   | 900 mm   |
| <input type="checkbox"/> resto de los casos                               | $\geq 1.100$ mm |          |
| <input type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm. | $\geq 900$ mm   |          |

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

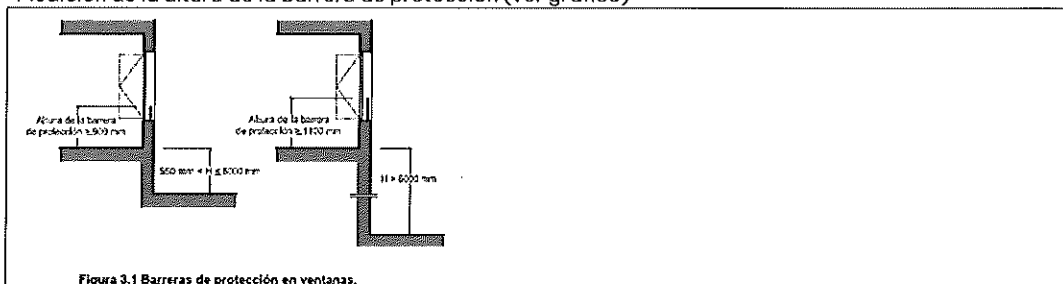
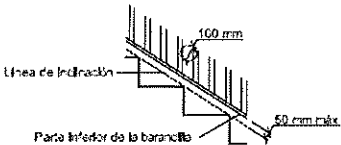


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

|                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                            | Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección                          | (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación) |            |
|                                                                                                                                                            | Características constructivas de las barreras de protección:                                            | NORMA                                                                        | PROYECTO   |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                         | No serán escalables                                                          |            |
|                                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).           | 200 ≥ Ha ≤ 700 mm                                                            | No existen |
|                                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera                   | Ø ≤ 100 mm                                                                   | 90 mm      |
|                                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación | ≤ 50 mm                                                                      | 50 mm      |
|  <p>Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla</p> |                                                                                                         |                                                                              |            |

## 3.2 SALUBRIDAD

### 3.2.1 HS4 SUMINISTRO DE AGUA

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de Abril de 1996.

**NO SE MODIFICA EL SUMINISTRO DE AGUA DE LA PARCELA, ÚNICAMENTE INSTALANDO FUENTES COMO PARTE DEL MOBILIARIO URBANO, APROVECHANDO EL SUMINISTRO EXISTENTE.**

### 3.2.2 HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS

#### 3.2.2.1 Descripción General:

**Objeto:** El objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas fecales y de las aguas pluviales.

|                                               |     |                                                                                                        |             |
|-----------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Características del Alcantarillado Acometida: | del | <input checked="" type="checkbox"/> Público.                                                           |             |
|                                               | de  | <input type="checkbox"/> Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).              |             |
|                                               |     | <input type="checkbox"/> Unitario / Mixto                                                              |             |
|                                               |     | <input type="checkbox"/> Separativo                                                                    |             |
| Cotas y Capacidad de la Red:                  |     | <input checked="" type="checkbox"/> Cota alcantarillado > Cota de evacuación                           |             |
|                                               |     | <input type="checkbox"/> Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo) |             |
|                                               |     | Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado                                                         | Desconocido |
|                                               |     | Pendiente %                                                                                            | Desconocido |
|                                               |     | Capacidad en l/s                                                                                       | Desconocido |

**NO SE MODIFICA EL TRAZADO ACTUAL DE LA RED DE EVACUACIÓN SEPARATIVA. EL PROYECTO TIENE QUE ASEGURAR MANTENER EL MISMO FUNCIONAMIENTO EN LOS PUNTOS QUE SE INTERPONEN LAS NUEVAS INTERVENCIONES A LA RED EXISTENTE PARA LA EVACUACIÓN DEL AGUA.**

Bilbao, 15 de marzo de 2026



Andoni Duque Ingunza, Arquitecto  
nola arkitektura

## 4.cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

### 4.1 resumen del cumplimiento de la normativa específica

#### 4.1.1 ORDENACIÓN URBANA

Plan General de Ordenación Urbana de Zeanuri.

#### 4.1.2 OTROS

RD. 1627/97 de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

RD. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Decreto 209/2014, de 28 de Octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción.

## 4.2 accesibilidad

### 4.2.1 DECRETO 68/2000 DE 11 DE ABRIL: NORMATIVA AUTONÓMICA DE PAÍS VASCO SOBRE ACCESIBILIDAD. BOPV N°111. 12/06/2000

El proyecto se desarrolla sobre las soleras existentes, llanas, que forman las diferentes plataformas del patio de la eskola pública de Zeanuri. Aunque se han propuesto cambios de pavimentos por la introducción de zonas verdes y superficies de caucho destinadas al juego, es de vital importancia no incidir negativamente en la accesibilidad de todas las personas usuarias; por ello, se cumplen las especificaciones establecidas en los anexos del 68/2000, concretamente en el Anexo II.

Anejo II. Condiciones técnicas sobre accesibilidad en el entorno urbano

Artículo 3. Elementos de urbanización.

#### 3.2. Itinerarios peatonales

*- Anchura mínima de paso libre de obstáculos será de 2,00 metros, excepto en urbanizaciones de viviendas de densidad igual o inferior a 12 viviendas/Ha en las cuales dicha anchura se podrá reducir a 1,50m, siempre y cuando se instalen superficies de encuentro y giro, que permitan inscribir un cuadrado libre de obstáculos de 1,80 x 1,80m con una distancia máxima entre ellos de 20 m y siempre que estén a la vista entre sí.*

**NO SE MODIFICA EL ANCHO EXISTENTE, QUE CUMPLE CON EL PASO LIBRE MÍNIMO ESTABLECIDO POR LA NORMA EN LOS PUNTOS DONDE SE INSTALAN NUEVOS JUEGOS O SE ACTÚA.**

*- Pendiente longitudinal será menor o igual al 6%.*

*- Pendiente transversal máxima del 2%, recomendándose 1,5%.*

**NO SE MODIFICAN LAS PENDIENTES DE LAS RAMPAS EXISTENTES.**

#### 3.3. Pavimentos

*- Los pavimentos duros de los itinerarios peatonales serán antideslizantes y sin resaltos entre piezas, y los pavimentos blandos suficientemente compactados para impedir el desplazamiento y el hundimiento de las sillas de ruedas, bastones...*

**NO SE MODIFICAN LOS ITINERARIOS SI NO QUE SE ACTÚA ENTRE ELLOS, RESPETANDO SIEMPRE LAS CONDICIONES PREXISTENTES DE LOS MISMOS, SIENDO ITINERARIOS PEATONALES DUROS SERÁN ANTIDESLIZANTES Y SIN RESALTOS ENTRE PIEZAS.**

#### 3.6. Parques, jardines, plazas y espacios libres públicos

**LOS CAMINOS ACCESIBLES SERÁN LOS EXISTENTES Y NO SE VEN MODIFICADOS. ADEMÁS, LOS ARBOLES A PLANTAR NO INVADIRÁN DICHS ITINERARIOS EN ALTURAS INFERIORES A 2.20 METROS.**

**LA INTERVENCIÓN PROPUESTA CONSISTE, EN ESENCIA, EN LA SUSTITUCIÓN DE LOS JUEGOS ACTUALES POR OTROS CON IDENTIDAD PROPIA DISTRIBUIDOS POR LAS PLATAFORMAS DE JUEGO EXISTENTES EN EL PATIO. PARA ELLO, NO SE MODIFICAN LOS ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES EXISTENTES EN LA ACTUALIDAD.**

Bilbao, 15 de marzo de 2026

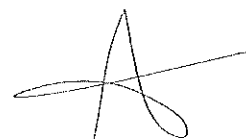


Andoni Duque Ingunza, Arquitecto  
nola arkitektura

## 5.resumen económico

| CAPITULO | RESUMEN                                                        | EUROS             |
|----------|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1        | Actuaciones previas, demoliciones y movimientos de tierras     | .....5.345,97     |
| 2        | Dibujado de la trama                                           | ..... 5.723,91    |
| 3        | D.01. Zona de juegos en pendiente de caucho en gradas actuales | .... 33.919,47    |
| 4        | B.01. Ampliación de la zona verde existente                    | .....6.215,44     |
| 5        | B.02. Nueva zona verde                                         | .....5.029,36     |
| 6        | B.03. árbol central                                            | ..... 10.413,16   |
| 7        | B.04. Plantas aromáticas                                       | .....5.405,20     |
| 8        | Elementos autónomos – programa                                 | ... 45.568,62     |
| 9        | Consolidación y diseño de elementos constructivos              | .... 5.495,00     |
| 10       | Plantación de árboles y arbustos                               | ..... 7.123,63    |
| 11       | Seguridad y Salud                                              | .....1.100,58     |
| 12       | Control de calidad                                             | .....1.051,00     |
| 13       | Gestión de residuos                                            | .....2.850,00     |
|          |                                                                | .....             |
|          | <b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL .....</b>                          | <b>135.241,34</b> |
|          | 13,00 % Gastos generales                                       | 17.581,37         |
|          | 6,00 % Beneficio industrial                                    | 8.114,48          |
|          | <b>TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA.....</b>                           | <b>160.937,19</b> |
|          | 21,00 % I.V.A. ....                                            | 33.796,81         |
|          |                                                                | .....             |
|          | <b>TOTAL PRESUPUESTO</b>                                       | <b>194.734,00</b> |

Bilbao, 15 de marzo de 2026



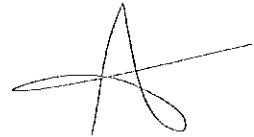
Andoni Duque Ingunza, Arquitecto  
nola arkitektura

## 6.listado de planos

| Nº | REFERENCIA    | Rev. | Nombre                                                             | ESCALA |
|----|---------------|------|--------------------------------------------------------------------|--------|
| 01 | P2411_G.01.01 |      | Plano de Situación.                                                | 1/3000 |
| 02 | P2411_G.03.01 |      | Plano de Emplazamiento                                             | 1/500  |
| 03 | P2411_U.01.02 |      | Instalaciones. Estado actual de la red de saneamiento              | 1/200  |
| 04 | P2411_U.01.03 |      | Instalaciones. Estado actual de la red de electricidad y alumbrado | 1/200  |
| 05 | P2411_A.01.01 |      | Estado actual. Planta general                                      | 1/200  |
| 06 | P2411_A.01.02 |      | Estado actual. Secciones generales                                 | 1/200  |
| 07 | P2411_A.01.03 |      | Actuaciones previas                                                | 1/200  |
| 08 | P2411_A.02.01 |      | Estado propuesto. Planta general                                   | 1/200  |
| 09 | P2411_A.02.02 |      | Estado propuesto. Secciones generales                              | 1/200  |
| 10 | P2411_A.02.03 |      | Paleta de colores y materiales                                     | -      |
| 11 | P2411_A.02.04 |      | Replanteo general                                                  | 1/200  |
| 12 | P2411_A.02.05 |      | Replanteo: dibujado de la trama                                    | 1/200  |
| 13 | P2411_A.02.06 |      | Consolidación y diseño de elementos constructivos actuales         | 1/200  |

|    |                |                                                  |       |      |
|----|----------------|--------------------------------------------------|-------|------|
| 14 | P2411_A.03.01  | Planta general y catálogo de elementos autónomos | 1/200 |      |
| 15 | P2411_A.05.01  | Acciones estructurales I B01, B02                | 1/40  | 1/10 |
| 16 | P2411_A.05.02  | Acciones estructurales II B03, B04               | 1/40  | 1/10 |
| 17 | P2411_A.05.03  | Acciones estructurales III D01                   | 1/40  |      |
| 18 | P2411_A.06.01  | Elementos autónomos I a01                        | 1/40  |      |
| 19 | P2411_A.06.02  | Elementos autónomos II a02                       | 1/40  | 1/10 |
| 20 | P2411_A.06.03  | Elementos autónomos III a03                      | 1/40  |      |
| 21 | P2411_A.06.04  | Elementos autónomos IV a04                       | 1/40  |      |
| 22 | P2411_A.06.05  | Elementos autónomos V a05                        | 1/40  |      |
| 23 | P2411_A.06.06  | Elementos autónomos VI a06                       | 1/40  |      |
| 24 | P2411_A.06.08  | Elementos autónomos VII a07                      | 1/40  |      |
| 25 | P2411_A.06.09  | Elementos autónomos VIII a08                     | 1/40  |      |
| 26 | P2411_A.06.11  | Elementos autónomos XI b01                       | 1/40  |      |
| 27 | P2411_A.06.12  | Elementos autónomos XII b02                      | -     |      |
| 28 | P2411_A.06.13  | Elementos autónomos XIII b03 b04                 | 1/200 |      |
| 29 | P2411_A.06.16  | Elementos autónomos XVI d01                      | 1/40  |      |
| 30 | P2411_A.07.01  | Infografías                                      |       |      |
| 31 | P2411_GR.01.01 | Plano de gestión de residuos                     | 1/500 |      |

Bilbao, 15 de marzo de 2026



Andoni Duque Ingunza, Arquitecto  
nola arkitektura

## 7. anexo fotográfico



*Eskolako sarrera nagusia.*



*Sarrera ondoko berdegunea. Egungo bankalak eta mantenimenurik gabeko gunea.*



Sarrera ondoko berdegunearen egungo egoera.



Goiko patioa – poste de alta tensión



*Goiko patioko berdegunearen egungo egoera*



*Beheko jolasgunea eta goiko patioaren arteko arrapala sistema berria eta gradak*



Arrapala sistema berria – Eusko jaurlitzak sustatu eta exekutatutako irisgarritasuna hobetzeko obra lanak



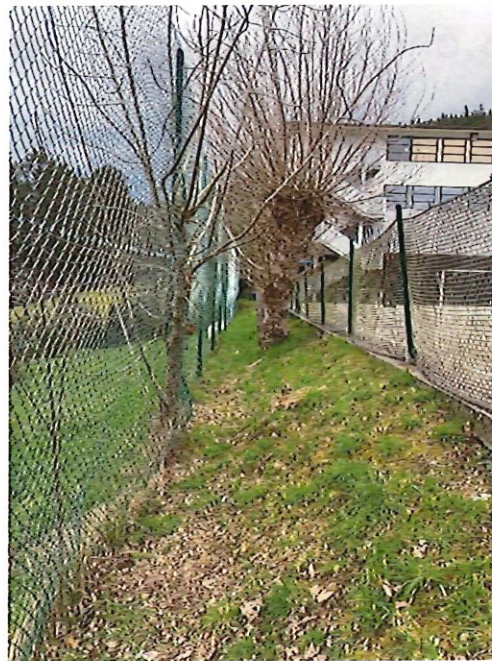
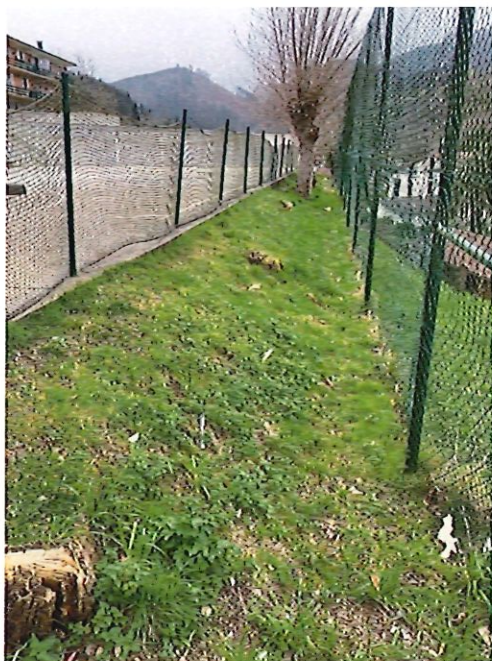
Graden goiko partean agertzen den jolas eremua. Egoera txarrean aurkitzen den zoladura eta kolunpioak



*Beheko jolastokia eta frontoia - gradak*



*graden egungo egoera*



*Jolastokiaren limitean dagoen egungo berdegune aldapatsu eta erabilera gabea.*



*Canto de solera actual*

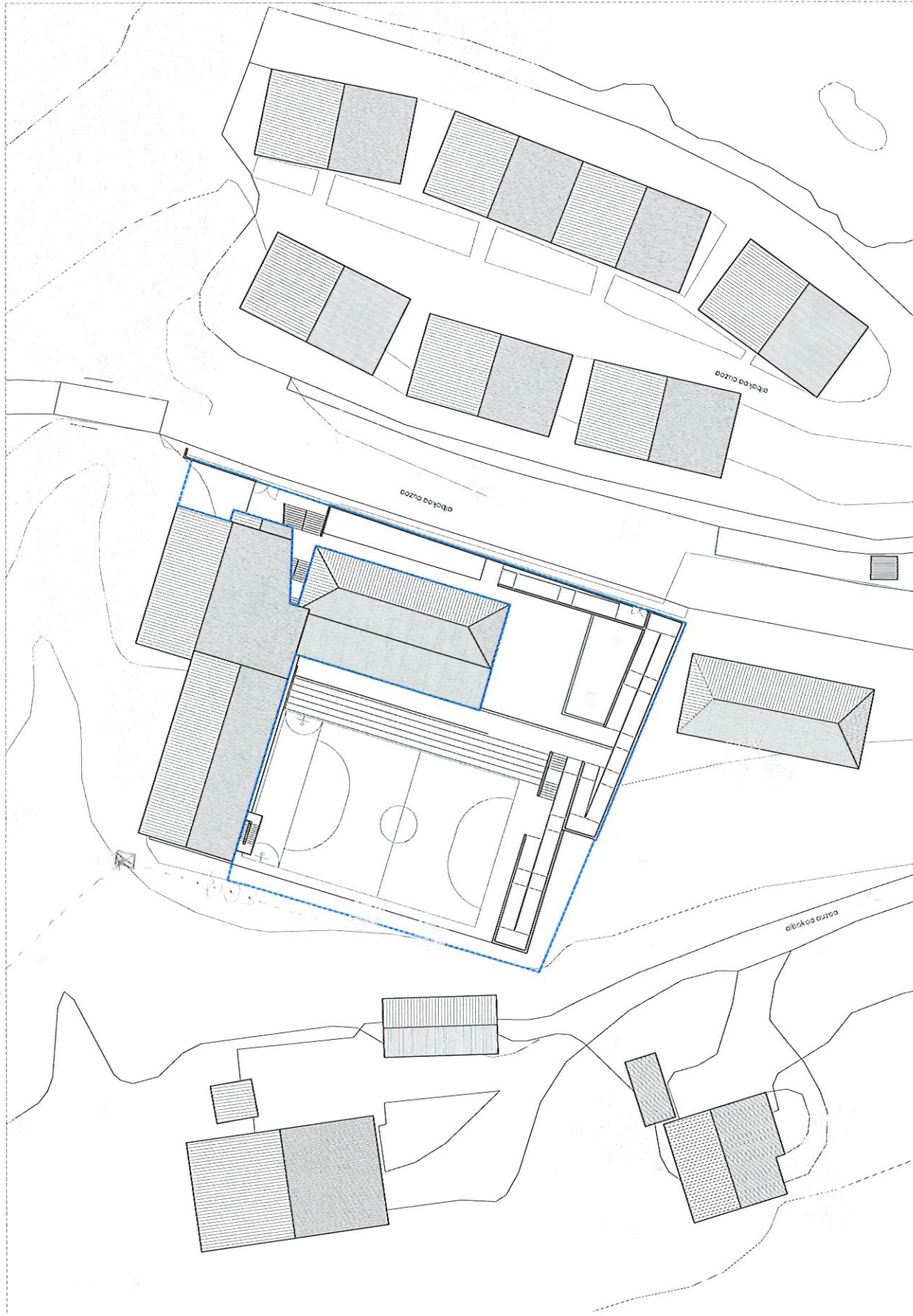


*Arrapala inguruan erabilera gabe aurkitzen den baztertutako berdegunea*

## 8. anejos a la memoria

- 8.1 ANEJO ACLARATORIO – subvenciones para la transformación de los patios escolares.
- 8.2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- 8.3 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- 8.4 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 8.5 MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
- 8.6 FICHAS TÉCNICAS





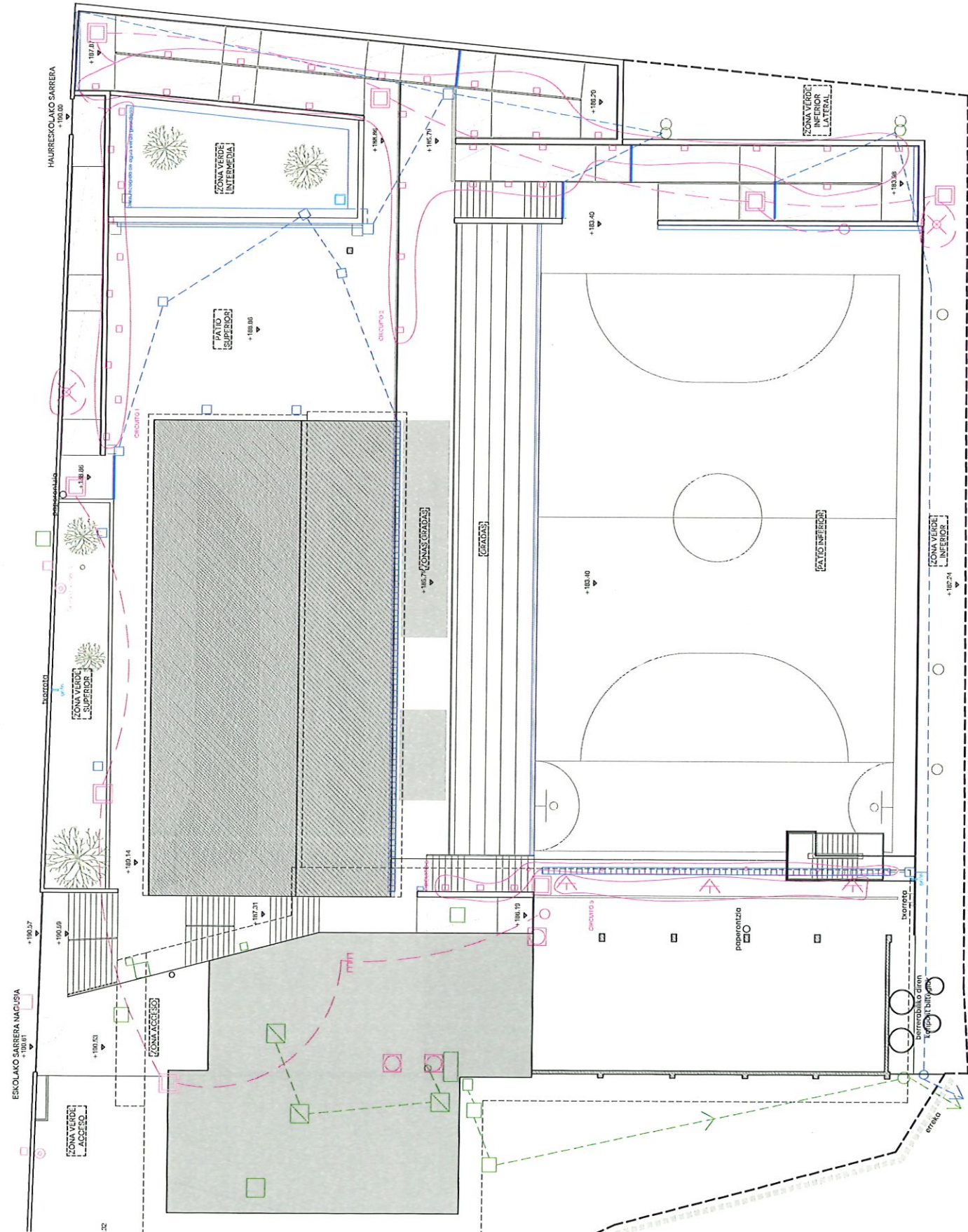
P2411 G.03.01 .00  
Kokapena  
plano de emplazamiento

1/500  
2026/03

zeanuri eskolako  
patioaren eraldaketa  
abalas auzoa 27, zeanuri, bizkaia  
premier ZEANURIKO UDALA

firmo ANDONI DUQUE INOINZA  
enpleatua IRANTZU IBÁÑEZ ESPINOSA  
nola irabazi da, baina  
www.irabazidana.com | hurrengo de arnabegia 27, pinto 11, dept. 5, BILBAO

nola



- rejilla lineal en superficie
- arqueta pluviales
- arqueta saneamiento
- rejilla lineal en superficie
- canal de recogida pluviales
- red de pluviales
- red de fecales

RED DE AGUA

- grifo
- arqueta red de agua potable

P2411 U.01.01.00  
Instalakuntzak. Egungo egoera  
red de saneamiento y agua  
1/200

2026/03

exekuzio proiektua

zeanuriko eskolako

patioaren eraldaketa

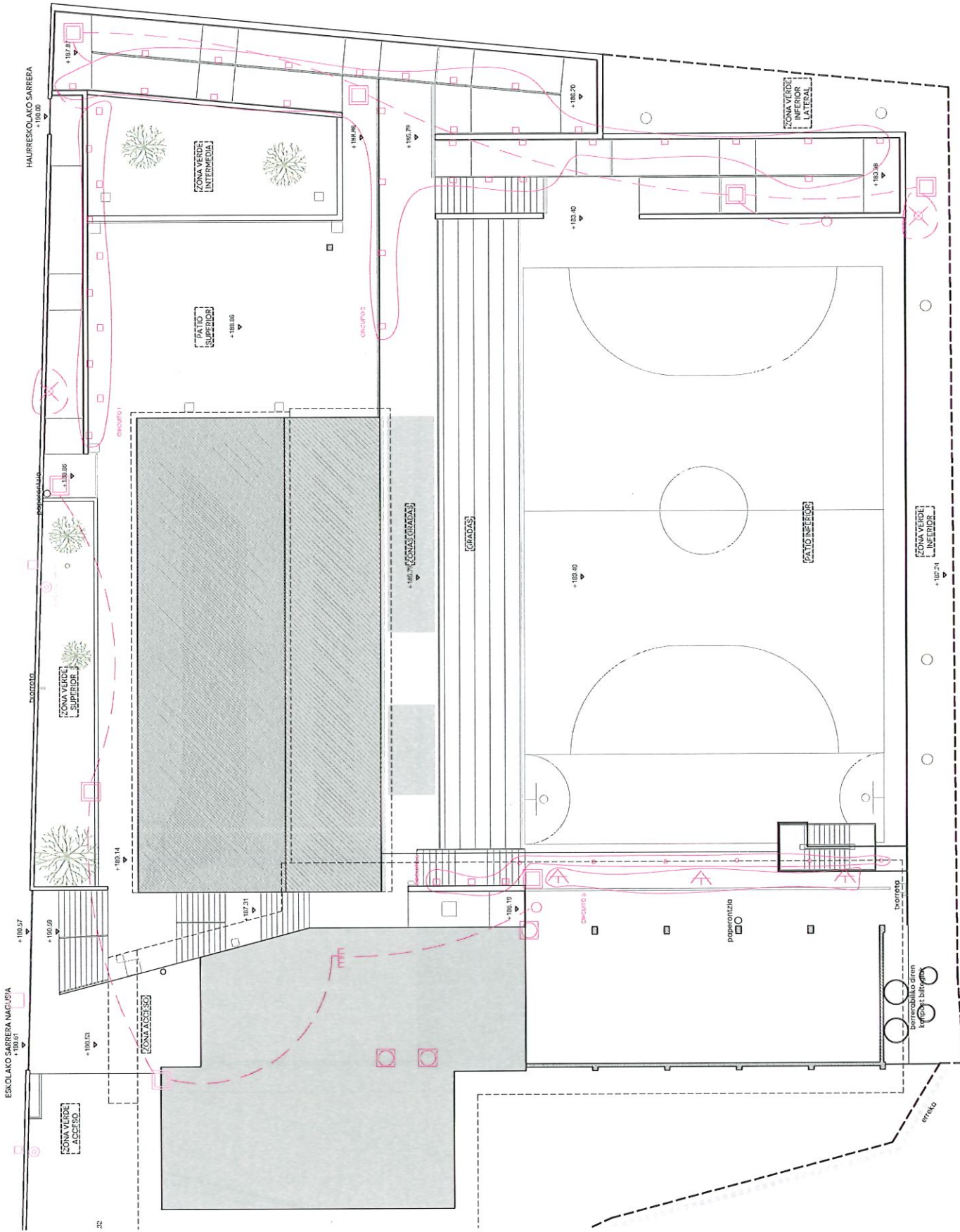
alabokoa auzoa 27. zeanuri, bizilag

primario ZEANURKO UDALA

Irma ANDONI DUQUE INOJUNZA  
Arkitektoa  
Bilbo  
www.nola.com

nola

- arqueta electricidad
- luminaria empotrada en muro
- luminaria proyector
- luminaria empotrada en techo
- luminaria bóculo con focos
- Arqueta electricidad anterior a trabajos de mejora de la accesibilidad
- farola



P2411 U 01.02 .00  
instalakuntzak. egungo egoera  
red de electricidad  
ejekuzio proiektua  
2025/03  
1/200

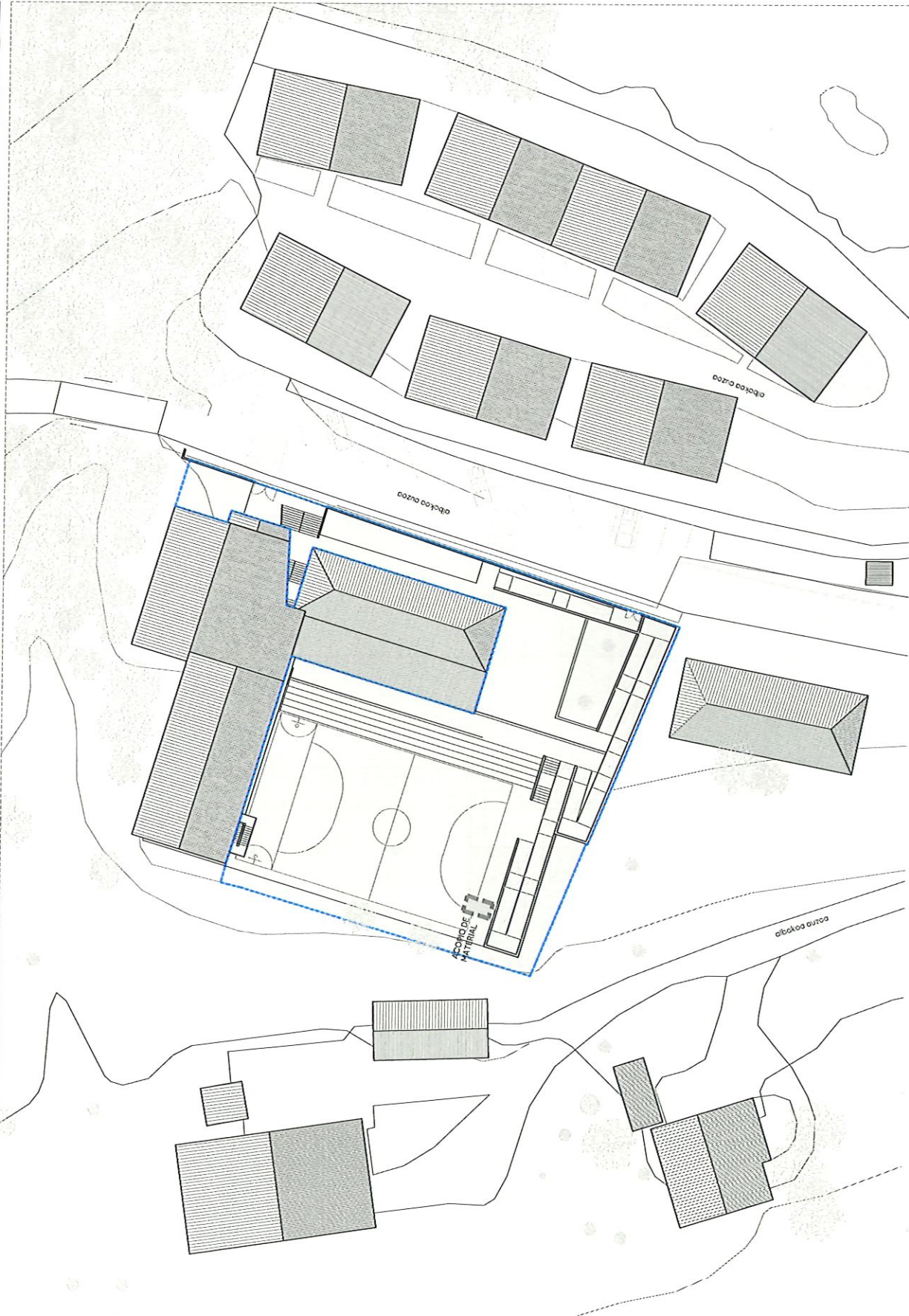
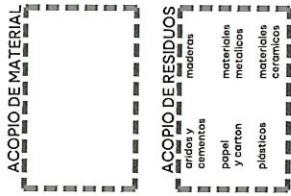
zeauriko eskolako  
patioaren eraldaketa  
dibokat duzua 27. zauri, biztegia  
proiektu ZANURKO UDALA

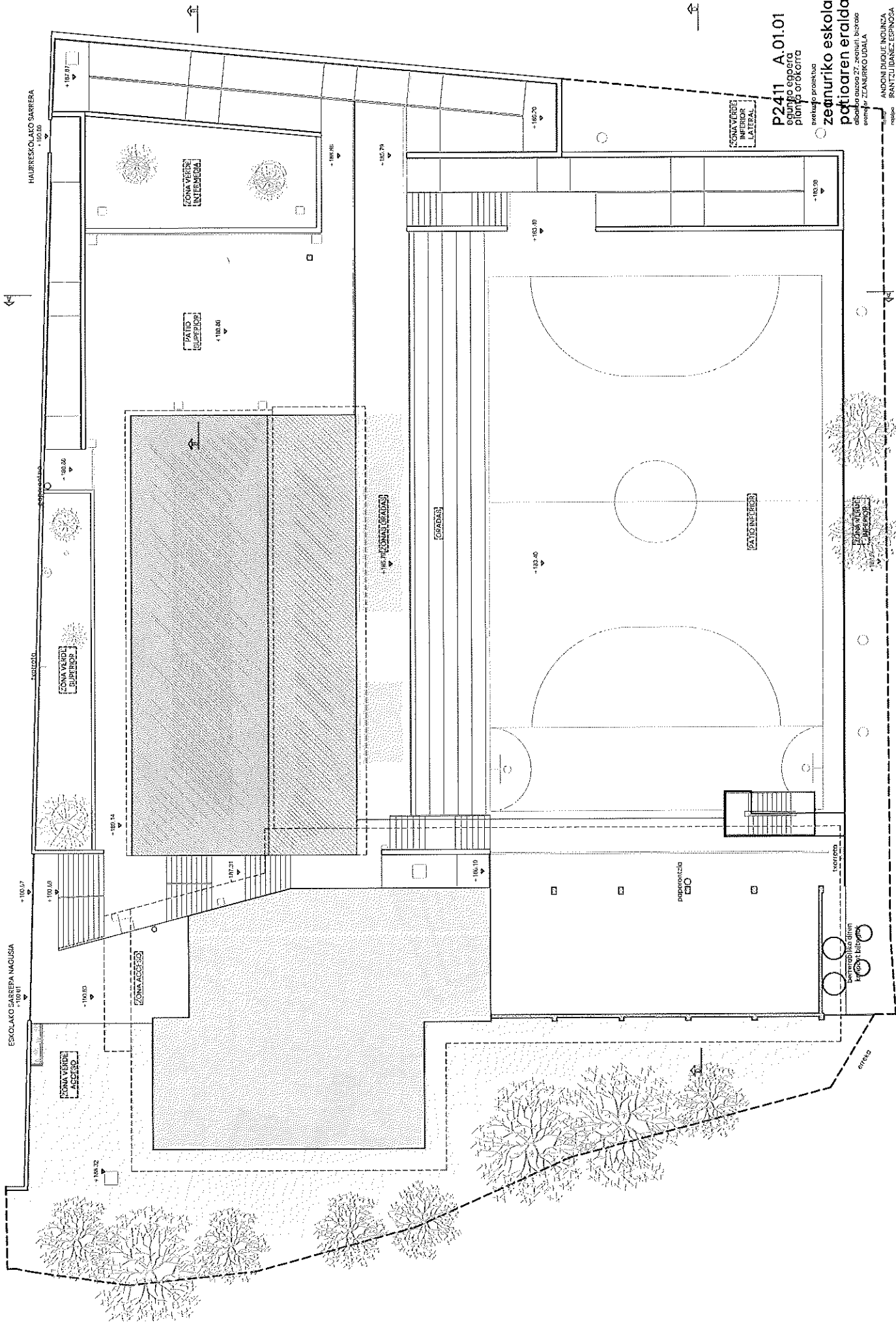
nola  
ANDONI DUQUE INJENIA  
RANTZU IBANEZ ESPINOSA  
nola hoga elk. salla  
nola hoga elk. salla  
www.nolaarquitectura.com | telefono de enpresa 27. pso 11. dept. 5. BILBAO

GESTION DE RESIDUOS  
REAL DECRETO 112/2012

Las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y/o transformación de residuos, así como los trabajos previos relacionados con los picados, se llevarán a cabo, por la morfología de la zona, dentro de la propia parcela objeto de reforma. Si en cualquier caso, se determinase necesaria la instalación de un contenedor en la parcela para realizar dichos trabajos, se procedería a cumplir con el plan de gestión de residuos por el Ayuntamiento de Zeanuri en estas zonas.

Para el traslado e plantas receptoras de los residuos se establece que se realizará por parte de los operadores de la planta de tratamiento, de acuerdo a las necesidades y la normativa vigente.



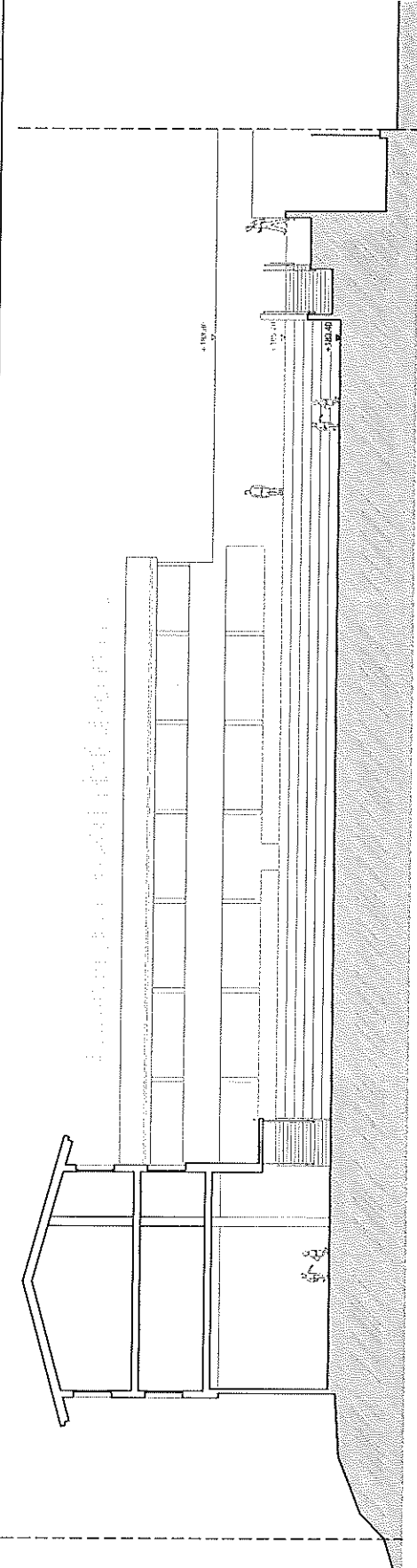
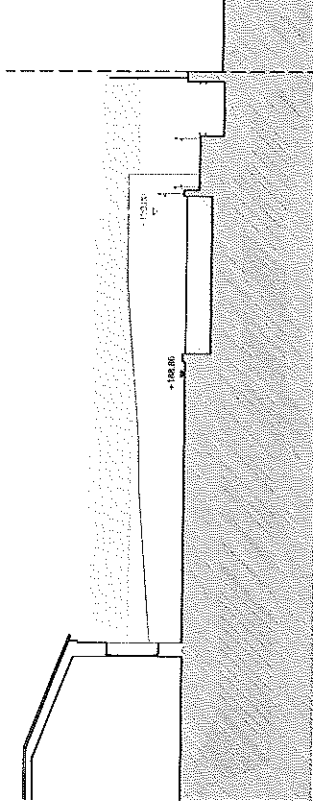
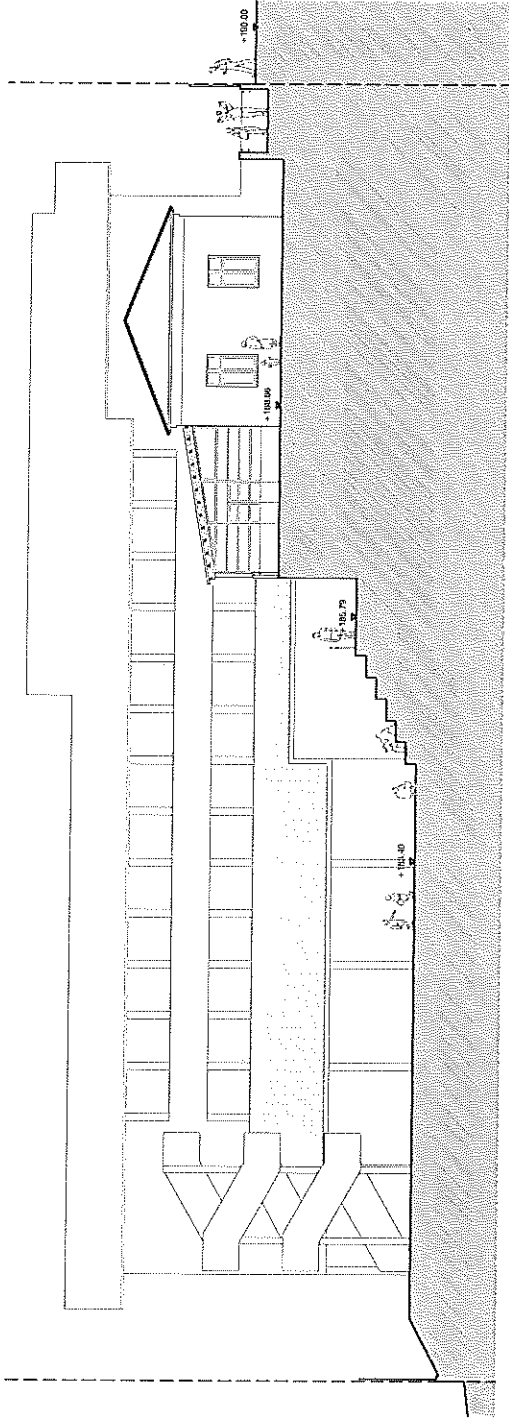


P2411 A.01.01 .00  
01/2000  
1/200  
2005/03

zeamuriko eskolako  
potoaren eraldaketa  
dibutatu auzoa 27. zehaztu, bizi eta  
eremuak. ZANURKO UDALA

ANSONA BLOQUE INGENIERIA  
BANTU JUANES ESPINOSA  
nola kopia ala "nola  
habituak eta lura con  
www.nola.com | lurtada de encepas 27. pao 11. urpe 5. 01.01.00

nola





exekuzio proiektua  
zeanuriko eskolako  
patioaren eraldaketa  
albakoa auzoa 27. zeanuri, bizkaia  
eremur, ZEANURIKO UDALA



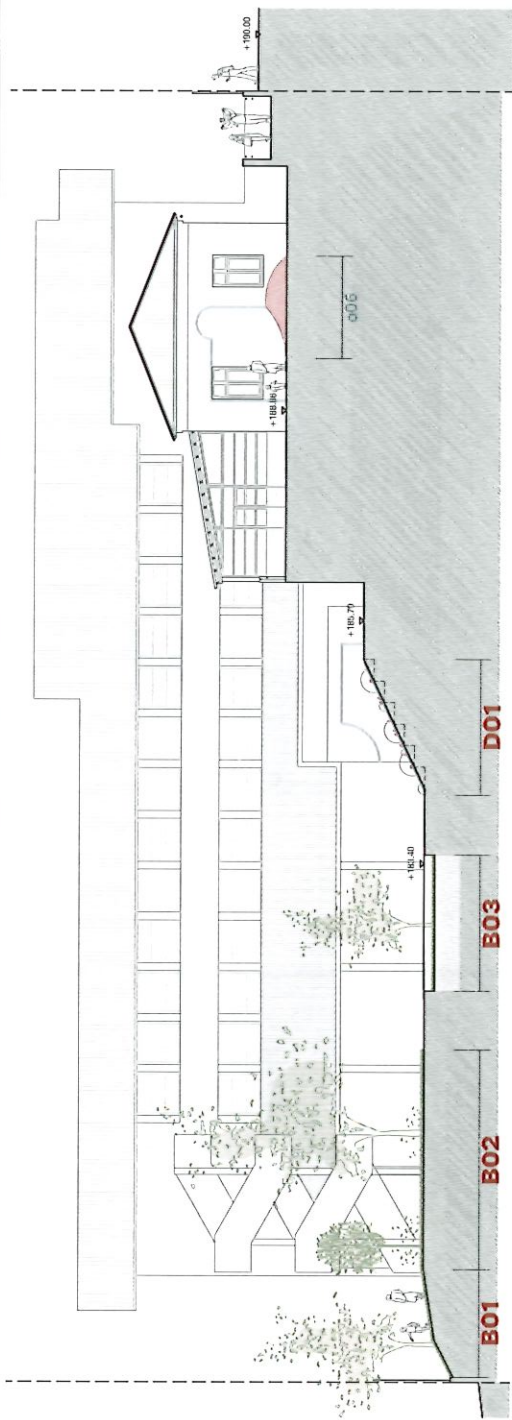
TRAMA MARRAZTEA  
BERDEA RAL 6033  
LARANJA RAL 3022

01 ekintza egituratzaileak

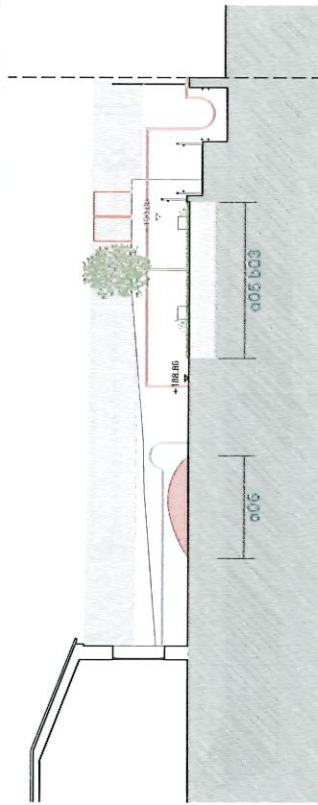
- b. ber-naturalizazio lanak:
  - B01 maldia lausatzeko
  - B02 zuhaitz-eremua
  - B03 auziteiz-eremua eta inguruko bankua
  - B04 urarenberrak
- d. platalermen arteko konektzioak:
  - D01 lauruak errepala eta jolasak

02 programa katalogoa

- a. joko eta portara ezberdinak suitatzeko esku-hartzeak:
  - a01 ur-zirkulua
  - a02 ereto jolasak
  - a03 harnerak
  - a04 jolas-eremak
  - a05 eserlekua
- b. ber-naturalizazio lanak:
  - b01 terrazan jarrira erortze
  - b02 bordalioa kentzea
  - b03 zuhaitzak landatzea
  - b04 frutaboiak landatzea
- d. platalermen arteko konektzioak suitatzeko:
  - d01 komunikazio luak



ESTADO MODIFICADO | sección BB



P2411 A.02.02 .00  
proposamena  
ebaketa orokorrak  
egiteko proiektua  
2026/03

zeauriko eskolako  
patioaren eraldaketa  
dibutazioa 27. azaraila, bikiak  
premiara ZANUURKO UDALA

firma ANDONI DUQUE INCUNZA  
equipa IRANTZU IBÁÑEZ ESPINOSA  
nola@noladiseño.com  
www.noladiseño.com | burdula de enezaga 27, apa 11, 49101, BILBAO



#### ESTADO ACTUAL:

Masas de colores de las fachadas y edificios principales:  
verde 'menta' + salmón



Colores de carpinterías:  
verde oscuro + granate

\* también existen carpinterías metálicas pintadas en azul, pero que son discordantes con la paleta de colores actual.



#### PROPUESTA:

Utilización del color como elemento que una y de sentido a la propuesta general:  
TRAMA DIBUJADA + REVESTIMIENTOS CAUCHO:



RAL 6033



RAL 3022

\* se recomienda hacer una muestra de color para asegurar que los nuevos colores a utilizar empasten bien con los colores existentes.

las puertas exteriores, como las barandillas que están en azul en la actualidad, pasaran al color RAL 3022.

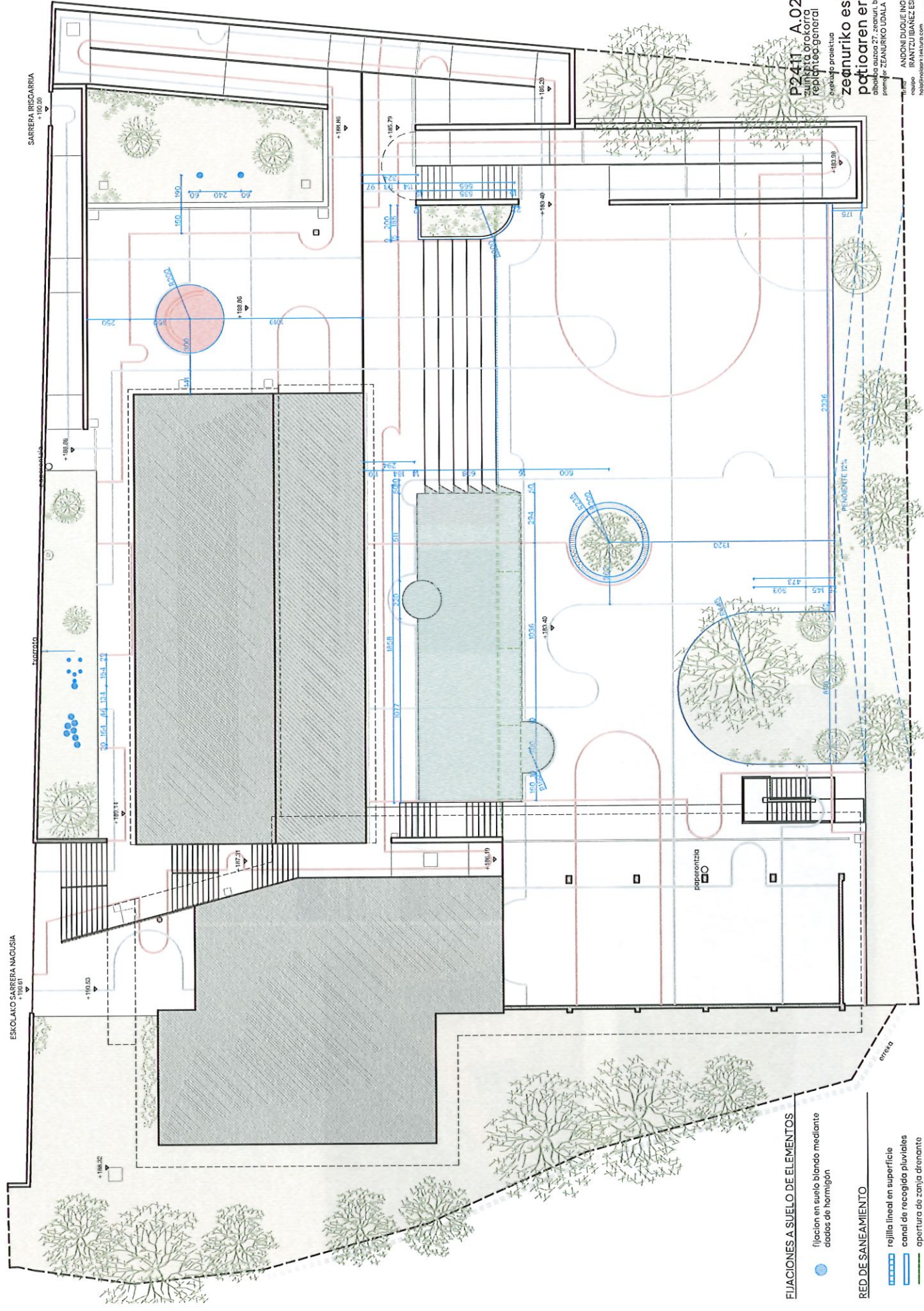
ACABADOS NATURALES DE LOS MATERIALES:  
Los elementos autónomos del catálogo estarán fabricados mayoritariamente en madera y acero inoxidable o galvanizado, en sus colores naturales, para tratar de que el mantenimiento sea el mínimo.

MADERA DE ROBINIA

ACERO INOXIDABLE

tubería de PVC color teja  
Para los tubos que faciliten la comunicación entre plataformas, se opta por utilizar los tubos prefabricados en PVC color teja de uso industrial.

También así, evitando la pintura y lacados de los elementos, se mejorará su durabilidad y minimizará el mantenimiento.



## FIJACIONES A SUELO DE ELEMENTOS

fijación en suelo blando mediante  
datos de hormigón

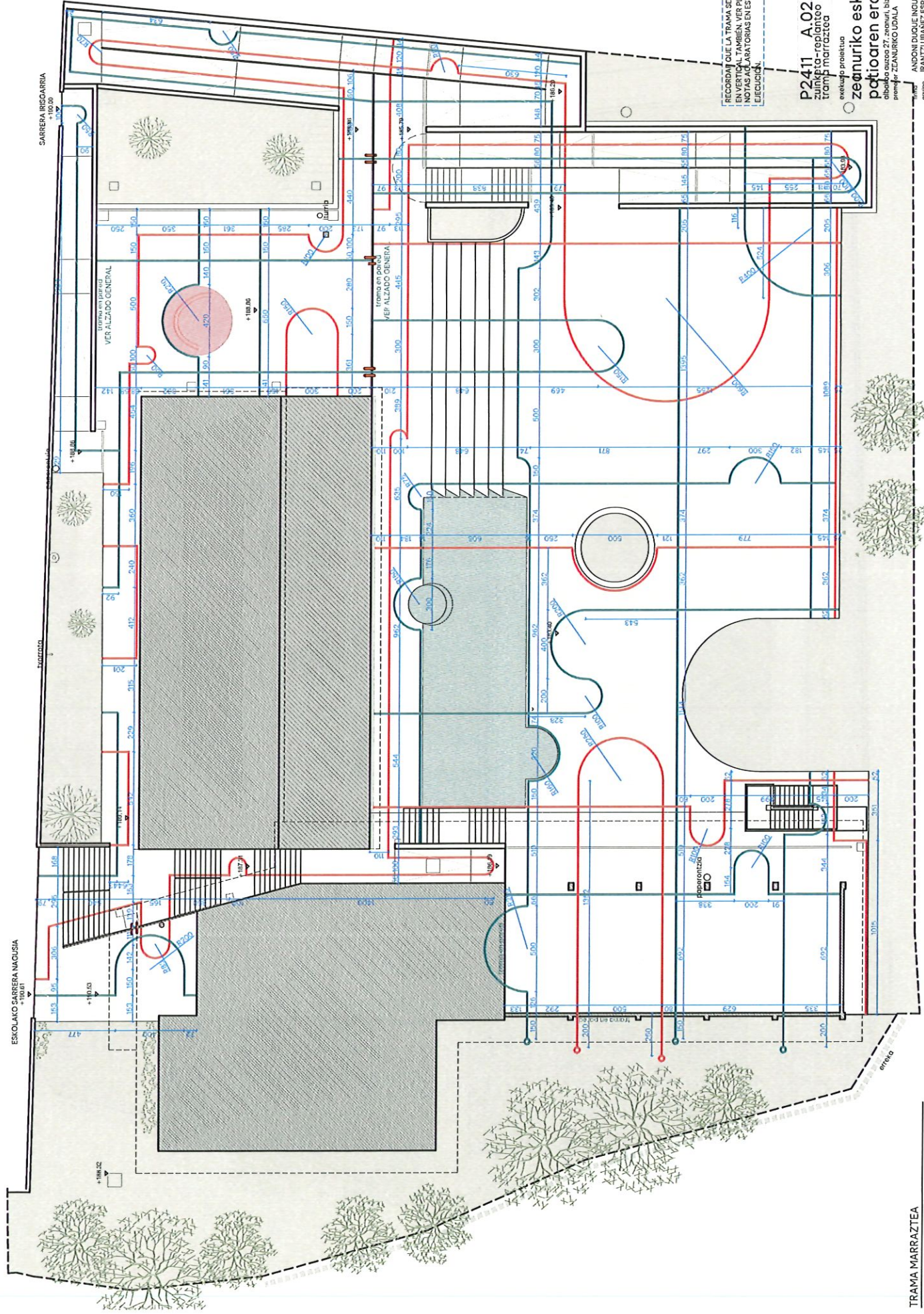
RED DE SANEAMIENTO

-  rejilla lineal en superficie
-  canal de recogida pluviales
-  apertura de zanja drenante
-  drenaje de zanja existente

P2411 A.02.04 .00  
zuinkpta orokorra  
replanteo general

zeanuriko eskolako  
 partioaren eraldaketa  
 aldekua auzoa 27. zeanuri, bizkaila  
 promotor ZEANURIKO UDALA

[illegible]



RECORDAR QUE LA TRAMA SE EXTIENDE POR LOS MUROS  
EN VERTICAL TAMBIEN. VER PLANOS DE SECCIONES Y  
NOTAS ALANTONIAS EN ESTE MISMO PLANO PARA SU  
ELEGICION.

P2411 A.02.05 .00  
zuinketa-replanteo  
trama marraztea

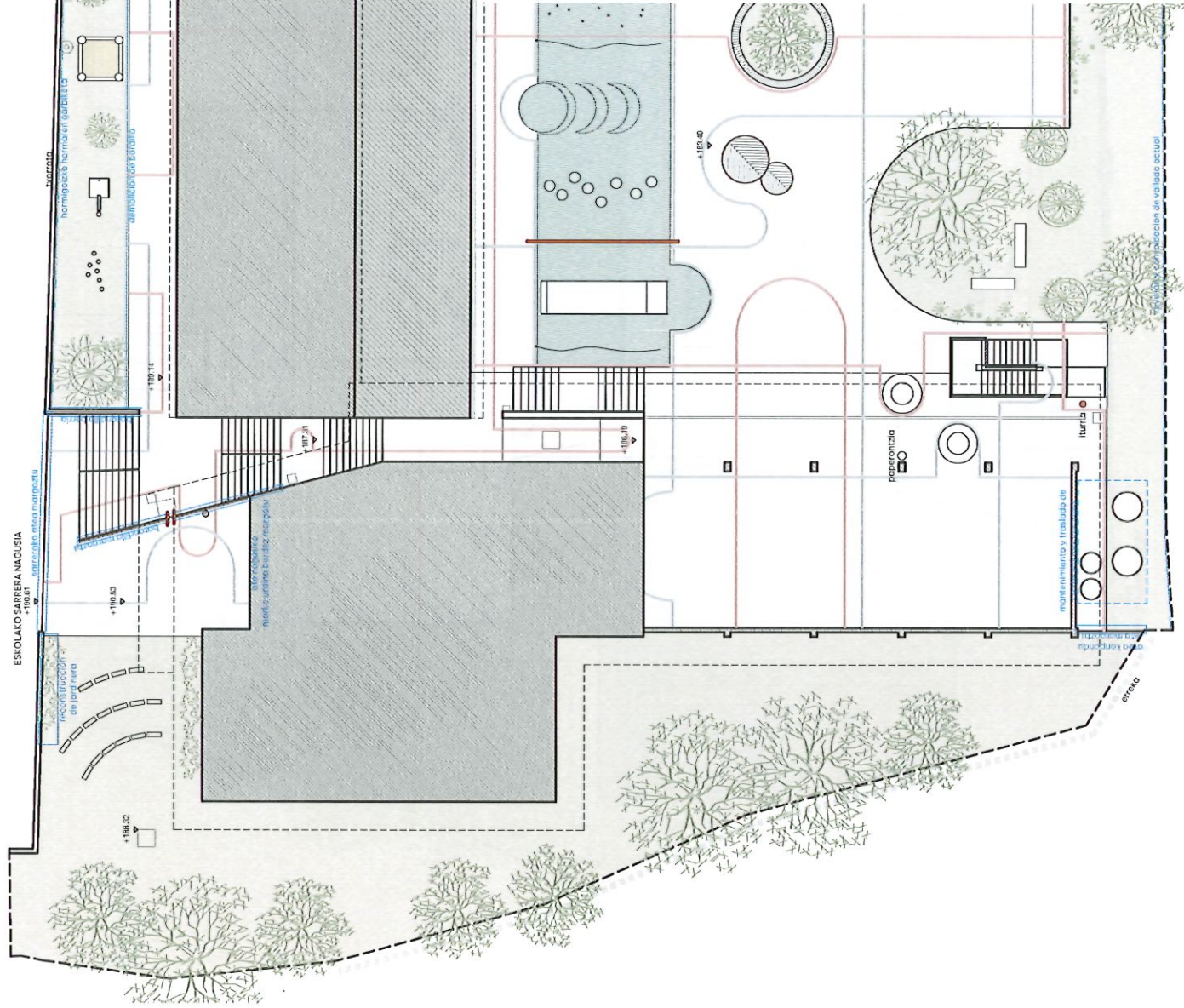
2023/03

egileak proiektuak  
zeinuriko eskolako  
pabilioaren eraldaketa

diagrama azulo 27, zenbaki, birketa  
proiektu ZERUAKO UDA

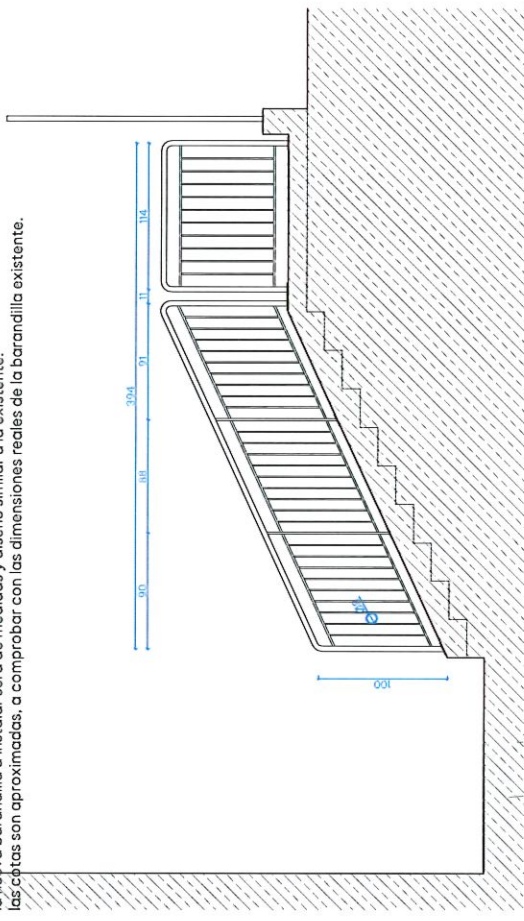
ANDONI DUQUE INGUINZA  
IRANTZU IBÁÑEZ ESPINOSA  
nola topa arkitektoak  
nola topa arkitektoak  
www.nolainstituto.com | telefono de enpresa 27, pila 11, apart. 5, bilbo

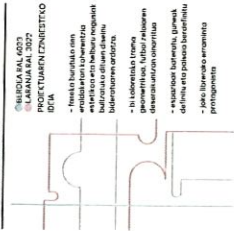
nola



e:1/40

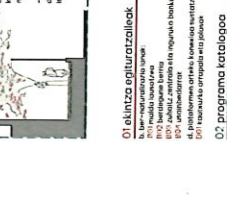
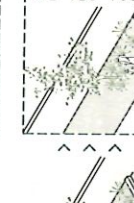
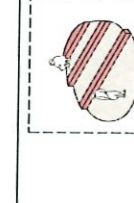
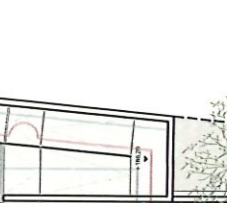
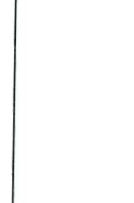
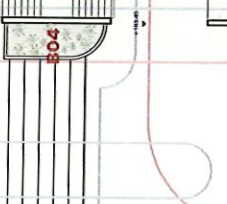
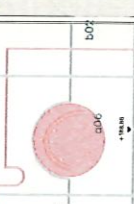
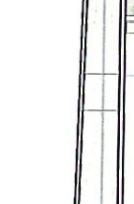
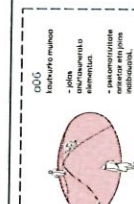
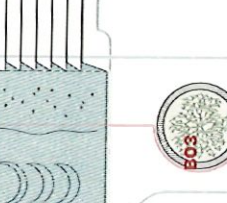
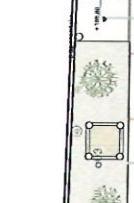
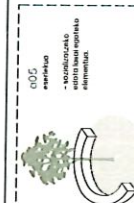
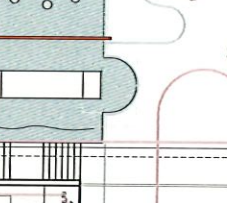
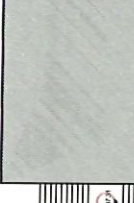
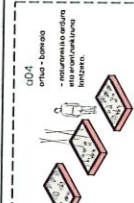
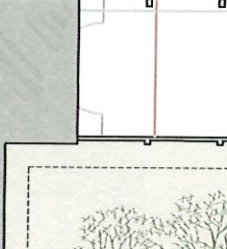
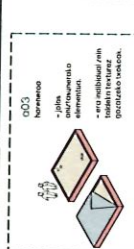
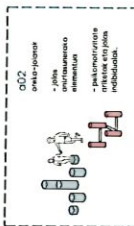
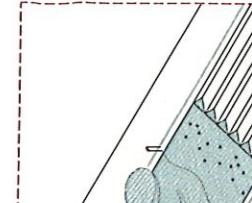
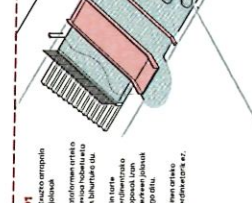
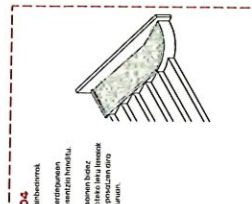
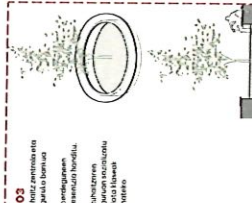
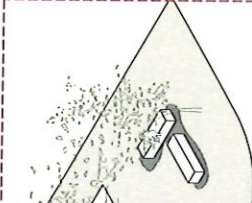
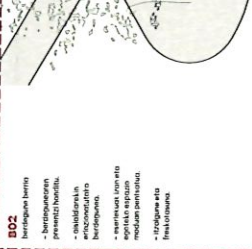
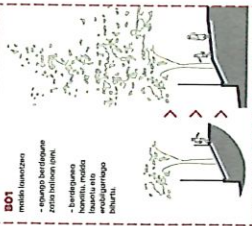
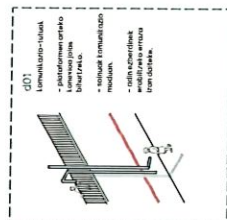
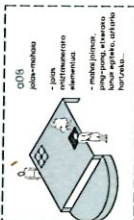
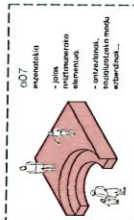
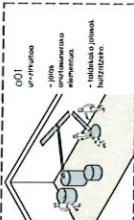
NUEVA BARANDILLA EN ZONA DE ENTRADA  
la nueva barandilla a instalar será de medidas y diseño similar a la existente.  
las cetas son aproximadas, a comprobar con las dimensiones reales de la barandilla existente.





01. akintza egiturazkoak

02. programa katalogoa



01. akintza egiturazkoak

02. programa katalogoa

03. programa katalogoa

04. programa katalogoa

05. programa katalogoa

06. programa katalogoa

07. programa katalogoa

08. programa katalogoa

09. programa katalogoa

10. programa katalogoa

11. programa katalogoa

12. programa katalogoa

13. programa katalogoa

14. programa katalogoa

15. programa katalogoa

16. programa katalogoa

17. programa katalogoa

18. programa katalogoa

19. programa katalogoa

20. programa katalogoa

21. programa katalogoa

22. programa katalogoa

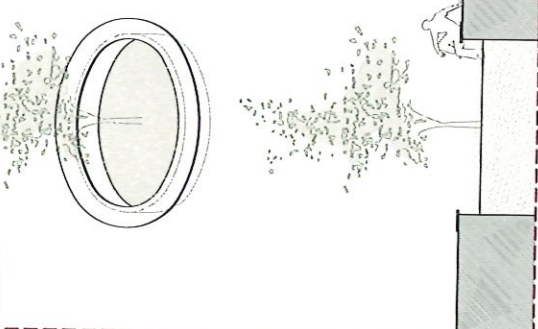
23. programa katalogoa

24. programa katalogoa



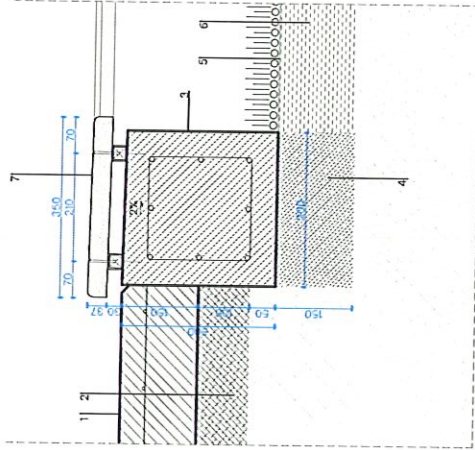
## B03

zuhaitz zentrala eta inguruko bankua  
- berdeguneen presentzia handitu,  
- zuhaitzaren inguruan sozializatu edota klaseak emateko.



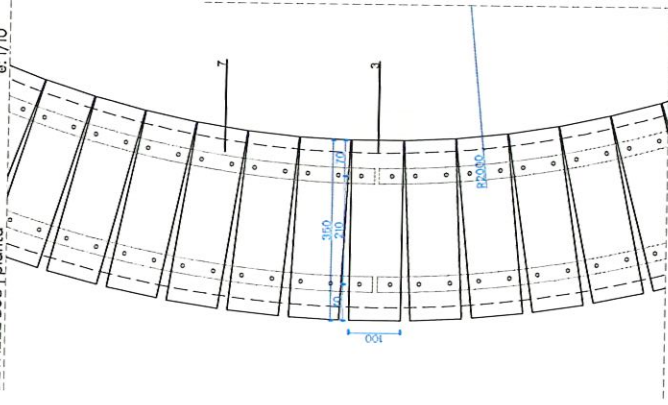
### DETALLE B03 | section

e: 1/10



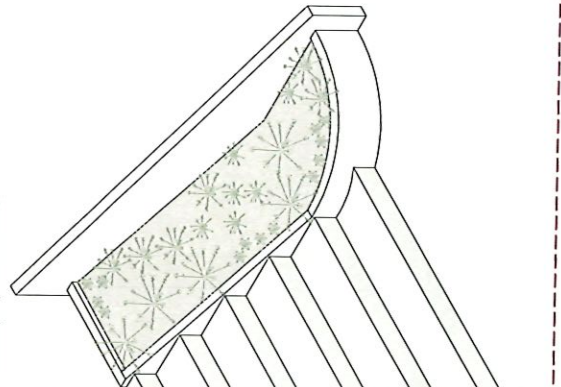
### DETALLE B03 | planta

e: 1/10



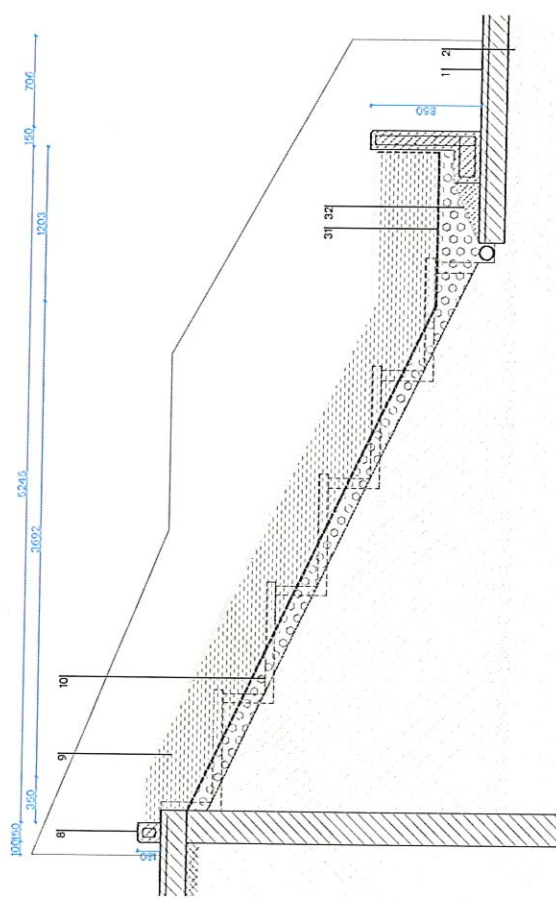
## B04

usainbedarrak  
- berdeguneen presentzia handitu,  
- usainen bidez egoteko leku lasiak proposatu dira.



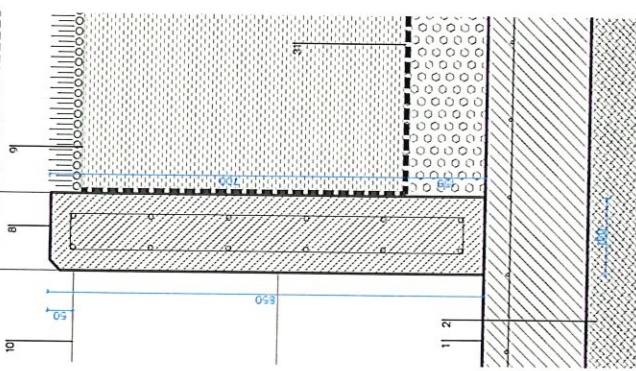
### DETALLE B04 | section

e: 1/40



### DETALLE B04 | section

e: 1/10



- Solera existente en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Hormigón en masa.
- Murete de hormigón armado a ras de corte de solera actual de 30x30cm de sección, HA-30/F 20/lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
- Hormigón de limpieza (e:10cm).
- Siembrado con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped.
- Sustrato vegetal (e:15cm).
- Blanco corrido mediante piezas de madera de ebono (10x3x3,7cm) concéntricas y estructura de apoyo de hormigón armado cuadrado 30x30cm, anclado sobre murete de hormigón armado a ras de corte de solera actual.
- Murete perimetral de HA-30/F 20/lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy. Altura a adaptar según inclinación de gradis.
- Sustrato con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped; sustrato vegetal (e:15cm); capa drenante de geotextil; capa de protección de hormigón prefabricado y compactado de tierras.
- Proyección de gradis de hormigón prefabricado existente.
- Murete gradiente de hormigón prefabricado existente sobre base de hormigón armado a ras de corte de solera actual.
- Solera en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Vertido de hormigón en masa para perfilado de pendiente.
- Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 0033 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho y nuevo drenaje conectado al existente. Las tuberías de drenaje estarán cubiertas por geotextil.

## 01

ekintza egiturazkoak  
b. bir-naturalizazio lanak:  
B01 maldia lausatzeko  
B02 berdegune berri  
B03 zuhaitzaren inguruko bankua  
B04 zuhaitzaren inguruko bankua  
D01 lekuak erabakiak  
D02 lekuak erabakiak

## 02

programa katalogoa  
a. joko eta partitura ezberdinetan sartutako saski-barkak:  
a01 ur-zirkulua  
a02 errekak  
a03 harnerak  
a04 eraketa  
a05 joko-mahaiak  
b. ber-naturalizazio lanak:  
b01 harriak erabakiak  
b02 berdegune berri  
b03 zuhaitzaren inguruko bankua  
b04 zuhaitzaren inguruko bankua  
d. materialen arteko konektioak:  
d01 materialen arteko konektioak  
d02 materialen arteko konektioak

P2411 A.05.02 .00  
proposamena  
ekintza eta programa II

2026/03

zeauriko eskolako  
patioaren eraldaketa

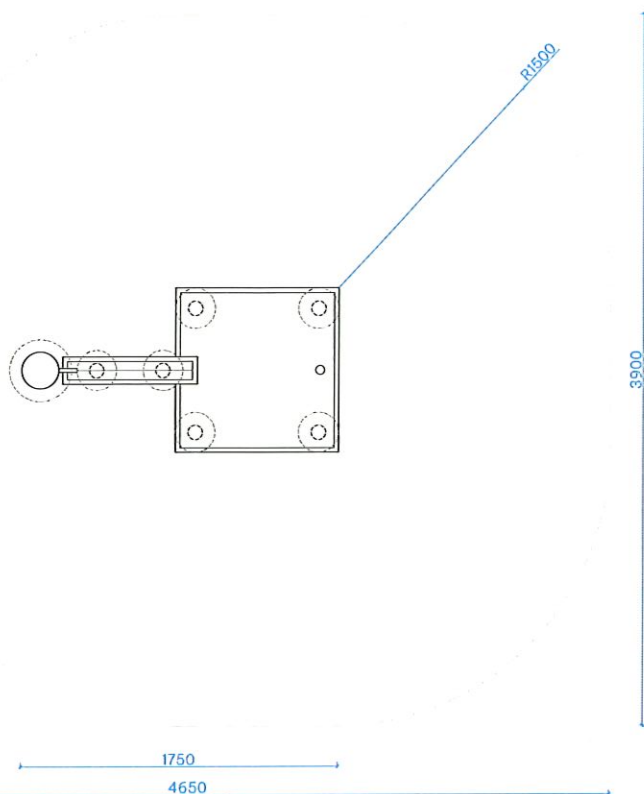
Andoni Duque Inzunza  
Irantzu Ibanez Espinosa  
Nola bogo, nola  
www.nolabogo.com

Andoni Duque Inzunza  
Irantzu Ibanez Espinosa  
Nola bogo, nola  
www.nolabogo.com



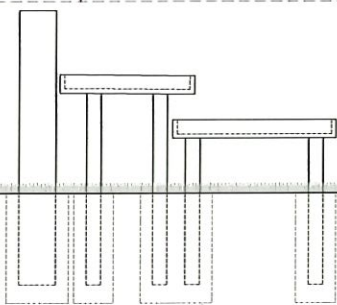
a01 ur-zirkuitua BENITO HIDRA 2 | planta

e:1/40



a01 ur-zirkuitua BENITO HIDRA 2 | seccion

e:1/40



1. Solera existente en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
2. Hormigón en masa.
3. Murete de hormigón armado a ras de corte de solera actual de 30x30cm de sección, HA-30/F/20/1lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
4. Hormigón de limpieza (e:10cm).
5. Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped.
6. Sustrato vegetal (e:15cm).
7. Banco corrido mediante piezas de madera de elondo (10x35x3.7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (cuadradillo 3x3cm), anclado sobre murete de hormigón.
8. Murete perimetral de HA-30/B/20/1lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy. Altura a adoptar según inclinación de gradas.
9. Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped; sustrato; membrana filtrante geotextil; capa drenante de 200mm. Levantado previo de gradas de hormigón prefabricado y compactado de tierras.
10. Proyección de gradas de hormigón prefabricado existentes.
11. Asiento para graderío de hormigón prefabricado existente sobre base compactada. Selección de piezas para aprovechar las que se encuentran en buen estado.
12. Solera en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
13. Vertido de hormigón en masa para perfilado de pendiente.
14. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
15. Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho.
16. Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho y nuevo drenaje conectado al existente. Los tubos de drenaje estarán cubiertos por geotextil.

17. Semiesfera prefabricada lista para posterior vertido de caucho. Diámetro de 50cm.
18. Lámina impermeable EPDM.
19. Tronco de acacia que forma parte de los juegos a instalar.
20. Compactado de terreno al 90% con pisón vibrante.
21. Banco Kube UM372 de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso de 2000x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.
22. Banco Kube Kurve UM372SK de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso formado por "sillios" de 500x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada para su propio peso.
23. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
24. Cuerda de escalada de 16mm de diámetro, incluso pie de apoyo en acero inoxidable.
25. Tubo de saneamiento en PVC-U de pared compacta en color teja de 110mm de diámetro. Incluso accesorios compactos de teja lisos como codos de 90°, 45° e injertos. Listos para lacar en RAL3022 o similar.
26. Abrazadera reforzada inoxidable, con tuerca soldada de doble rosca M8+M10 AB-RE A2.
27. Presos de escalada en color naranja fabricadas con poliresina de alta calidad listas para ser atornilladas en dos puntos para evitar el giro.
28. Tobogán de acero inoxidable con ancho de 1 metro y barra auxiliar a la entrada y soportes laterales de 73cm.
29. Tobogán tubular con ancho de 50cm y ángulo de 30° en polietileno de alta densidad HPDE de 150mm de grosor.
30. Poste de madera de robinia de sección circular (Ø20cm) anclados mediante piezas metálicas de acero inoxidable AISI304 con tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable 8.8 DIN267 y AISI 304.
31. Lámina geotextil.
32. Impermeabilización de interior de jardinería mediante revestimiento continuo elástico.

## 01 ekintza egituratzaileak

b. ber-naturalizazio lanak:

B01 molda lausotzea  
 B02 berdegune berria  
 B03 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua  
 B04 usainbedarrak

d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:  
 D01 kautxuko arrapala eta jolasak

## 02 programa katalogoa

a. joko eta portaera ezberdinak sustatzeko esku-hartzeak:

a01 ur-zirkuitua a06 kautxuko muinoa  
 a02 oreka jolasak a07 eszenatokia  
 a03 horeneroa a08 jolas-mahala  
 a04 ortua - bankalak  
 a05 eserlekua

b. ber-naturalizazio lanak:

b01 sarreran jarrita egoteko  
 b02 bordillak kentzea  
 b03 zuhaixkak landatzea  
 b04 frutabolak landatzea

d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:  
 d01 komunikazio tutuak

P2411 A.06.01 .00  
 proposamena  
 elementu autonomoak I

exekuzio proiektua

zeanuriko eskolako  
 patioaren eraldaketa

albakoa auzoa 27. zeauri, bizkaia  
 promotor ZEANURIKO UDALA

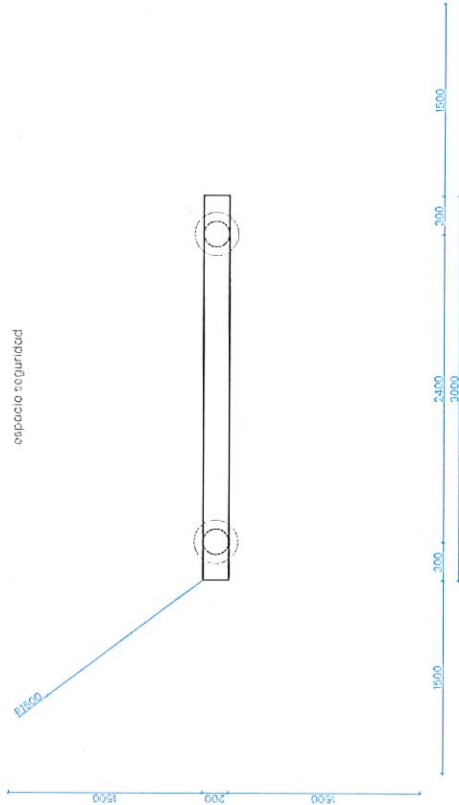
firma ANDONI DUQUE INGUNZA  
 equipo IRANTZU IBÁÑEZ ESPINOSA  
 hola@nolaarkitektura.com  
 www.nolaarkitektura.com | hurbido de auzoa 27, piso 11, dept. 5. BILBAO

nola  
 hola koop. elk. txikia

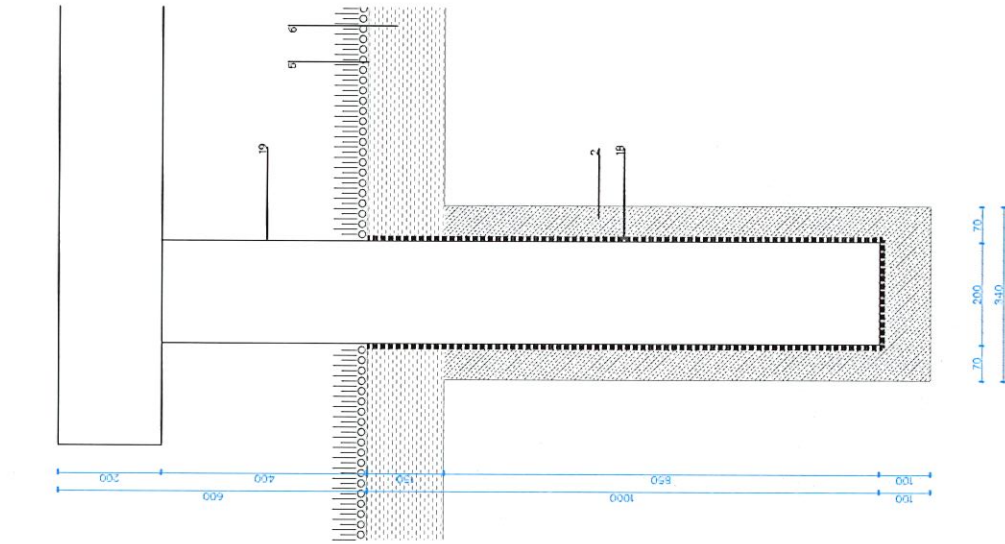
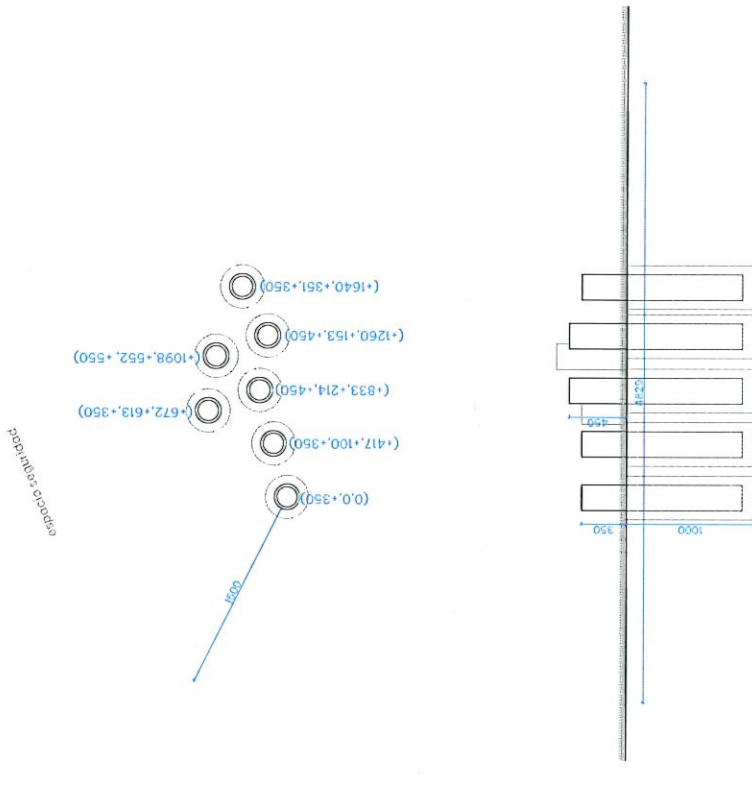


2026/03

espacio seguridad



espacio seguridad



1. Solera existente en HA-30 y armada 06x150x150 (e:10cm).
2. Hormigón en masa.
3. Solera existente en HA-30 y armada 06x150x150 actual de 30x32cm de sección. HA-30/F 20/lb armado 010x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
4. Hormigón de implosa (e:10cm).
5. Solera existente en HA-30 y armada 06x150x150 actual de 30x32cm de sección. HA-30/F 20/lb armado 010x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
6. Sustrato vegetal (e:15cm).
7. Banco corrido mediante piezas de madera de eñado (10x35x3,7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (cuadrado 3x3cm), anclado sobre murte de hormigón.
8. Murete perimetral de HA-30/B 20/lb armado 010x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy. Altura o adaptar según inclinación de gradas.
9. Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped; sustrato; membrana filtrante geotextil; capa drenante de 200mm. Levantado previo de gradas de hormigón existentes.
10. Proyección de gradas de hormigón prefabricado existentes.
11. Asiento para gradirio de hormigón prefabricado existente sobre base compactada. Selección de piezas para aprovechar las que se encuentran en buen estado.
12. Sustrato vegetal (e:15cm).
13. Verido de hormigón en masa por partición pendiente.
14. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 6033 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
15. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ acabado de caucho.
16. Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho y nuevo drenaje conectado al existente. Los tubos de drenaje están cubiertos por un tubo de PVC.
17. Sustrato vegetal (e:15cm).
18. Lámina impermeable EPDM.
19. Tronco de acero que forma parte de los juegos a instalar.
20. Compactado de terreno al 90% con paño vibrante.
21. Banco corrido mediante piezas de madera de eñado (10x35x3,7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (cuadrado 3x3cm), anclado sobre murte de hormigón.
22. Banco corrido mediante piezas de madera de eñado (10x35x3,7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (cuadrado 3x3cm), anclado sobre murte de hormigón.
23. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 6033 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
24. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ acabado de caucho.
25. Tubo de saneamiento en PVC-U de pared compacta en color rojo de 110mm de diámetro. Incluye accesorios compactos de teja lisos como codón de 90°, 45° e 180°. Listos para lavar en RAL 3022 o similar.
26. Sustrato vegetal (e:15cm).
27. Presas de escolada en color naranja fabricadas con poliresina de alta calidad listas para ser atornilladas en los puntos para evitar el giro.
28. Sustrato vegetal (e:15cm).
29. Tobogán tubular con ancho de 50cm y ángulo de 30° en polietileno de alta densidad HDPE de 150mm de grosor.
30. Poste de madera de robina de sección circular (Ø20cm) anclados mediante piezas metálicas de acero inoxidable AISI 316/304 y AISI 304.
31. Lámina geotextil.
32. Impermeabilización de interior de jardinería mediante revestimiento continuo elástico.

## 01 ekintza egituratzaileak

- a. ber-naturalizazio lanak:
- b01 maldia lantzea
- b02 berdegune berria
- b03 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b04 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b05 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b06 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b07 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b08 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b09 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b10 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b11 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b12 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b13 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b14 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b15 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b16 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b17 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b18 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b19 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b20 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b21 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b22 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b23 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b24 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b25 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b26 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b27 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b28 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b29 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b30 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b31 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b32 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b33 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b34 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b35 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b36 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b37 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b38 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b39 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b40 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b41 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b42 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b43 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b44 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b45 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b46 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b47 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b48 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b49 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b50 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b51 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b52 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b53 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b54 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b55 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b56 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b57 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b58 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b59 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b60 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b61 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b62 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b63 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b64 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b65 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b66 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b67 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b68 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b69 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b70 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b71 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b72 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b73 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b74 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b75 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b76 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b77 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b78 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b79 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b80 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b81 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b82 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b83 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b84 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b85 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b86 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b87 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b88 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b89 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b90 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b91 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b92 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b93 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b94 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b95 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b96 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b97 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b98 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b99 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
- b100 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua

## 02 programa katalogoa

- a. bako eta portarre ezberdinetan sartutako eskalerrak:
- a01 ur-nikua
- a02 eskalerrak
- a03 eskalerrak
- a04 eskalerrak
- a05 eskalerrak
- a06 eskalerrak
- a07 eskalerrak
- a08 eskalerrak
- a09 eskalerrak
- a10 eskalerrak
- a11 eskalerrak
- a12 eskalerrak
- a13 eskalerrak
- a14 eskalerrak
- a15 eskalerrak
- a16 eskalerrak
- a17 eskalerrak
- a18 eskalerrak
- a19 eskalerrak
- a20 eskalerrak
- a21 eskalerrak
- a22 eskalerrak
- a23 eskalerrak
- a24 eskalerrak
- a25 eskalerrak
- a26 eskalerrak
- a27 eskalerrak
- a28 eskalerrak
- a29 eskalerrak
- a30 eskalerrak
- a31 eskalerrak
- a32 eskalerrak
- a33 eskalerrak
- a34 eskalerrak
- a35 eskalerrak
- a36 eskalerrak
- a37 eskalerrak
- a38 eskalerrak
- a39 eskalerrak
- a40 eskalerrak
- a41 eskalerrak
- a42 eskalerrak
- a43 eskalerrak
- a44 eskalerrak
- a45 eskalerrak
- a46 eskalerrak
- a47 eskalerrak
- a48 eskalerrak
- a49 eskalerrak
- a50 eskalerrak
- a51 eskalerrak
- a52 eskalerrak
- a53 eskalerrak
- a54 eskalerrak
- a55 eskalerrak
- a56 eskalerrak
- a57 eskalerrak
- a58 eskalerrak
- a59 eskalerrak
- a60 eskalerrak
- a61 eskalerrak
- a62 eskalerrak
- a63 eskalerrak
- a64 eskalerrak
- a65 eskalerrak
- a66 eskalerrak
- a67 eskalerrak
- a68 eskalerrak
- a69 eskalerrak
- a70 eskalerrak
- a71 eskalerrak
- a72 eskalerrak
- a73 eskalerrak
- a74 eskalerrak
- a75 eskalerrak
- a76 eskalerrak
- a77 eskalerrak
- a78 eskalerrak
- a79 eskalerrak
- a80 eskalerrak
- a81 eskalerrak
- a82 eskalerrak
- a83 eskalerrak
- a84 eskalerrak
- a85 eskalerrak
- a86 eskalerrak
- a87 eskalerrak
- a88 eskalerrak
- a89 eskalerrak
- a90 eskalerrak
- a91 eskalerrak
- a92 eskalerrak
- a93 eskalerrak
- a94 eskalerrak
- a95 eskalerrak
- a96 eskalerrak
- a97 eskalerrak
- a98 eskalerrak
- a99 eskalerrak
- a100 eskalerrak

P2411 A.06.02 .00  
proposamena  
elementu autonomoak II



1/40

2020/03

ekintza proiektua

zeanuriko eskolako

patioaren eraldaketa

abakoa azaro 27, zeanuri, bustoa

premier ZEAUNURKO UDALA

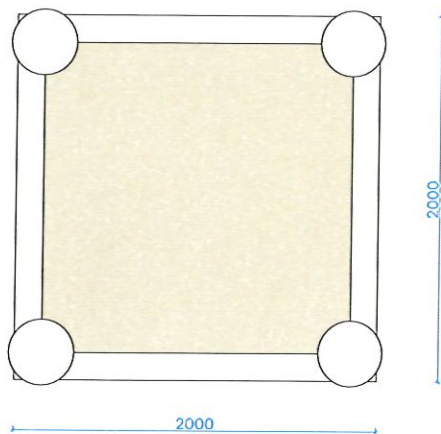
Irma ANDONI DUQUE INGUENZA

irratzu IBANEZ ESPINOSA

hola topo, eta bako

www.irmaandoni.com | telefono de enbaze 27, julo 1, 5, 11, 14, 16

nola



incluso cubierta para renero 2000x2000

1. Solera existente en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
2. Hormigón en masa.
3. Murete de hormigón armado a ras de corte de solera actual de 30x30cm de sección, HA-30/F/20/IIb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
4. Hormigón de limpieza (e:10cm).
5. Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped.
6. Sustrato vegetal (e:15cm).
7. Banco corrido mediante piezas de madera de elondo (10x35x3.7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (cuadrado 3x3cm), anclado sobre murete de hormigón.
8. Murete perimetral de HA-30/B/20/IIb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy. Altura a adaptar según inclinación de gradas.
9. Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped; sustrato: membrana filtrante geotextil; capa drenante de 200mm. Levantado previo de gradas de hormigón prefabricado y compactado de tierras.
10. Proyección de gradas de hormigón prefabricado existentes.
11. Asiento para gradería de hormigón prefabricado existente sobre base compactada. Selección de piezas para aprovechar las que se encuentran en buen estado.
12. Solera en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
13. Vertido de hormigón en masa para perfilado de pendiente.
14. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 6033 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
15. Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho.
16. Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho y nuevo drenaje conectado al existente. Los tubos de drenaje estarán cubiertos por geotextil.

17. Semiesfera prefabricada lista para posterior vertido de caucho. Diámetro de 50cm.
18. Lámina impermeable EPDM.
19. Tronco de acero que forma parte de los juegos a instalar.
20. Compactado de terreno al 90% con pisón vibrante.
21. Banco Kube UM372 de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso de 2000x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.
22. Banco Kuve Kurve UM372SK de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso formado por "sillas" de 500x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada para su propio peso.
23. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
24. Cuerda de escalada de 16mm de diámetro, incluso pie de apoyo en acero inoxidable.
25. Tubo de saneamiento en PVC-U de pared compacta en color teja de 110mm de diámetro. Incluso accesorios compactos de teja lisos como codos de 90°, 45° e injertos. Listos para labor en RAL3022 o similar.
26. Abrazadera reforzada inoxidable, con tuerca soldada de doble rosca M8+M10 AB-RE A2.
27. Presas de escalada en color naranja fabricadas con polietileno de alta calidad listas para ser atornilladas en dos puntos para evitar el giro.
28. Tobogán de acero inoxidable con ancho de 1 metro y barra auxiliar a la entrada y soportes laterales de 73cm.
29. Tobogán tubular con ancho de 50cm y ángulo de 30° en polietileno de alta densidad HPDE de 150mm de grosor.
30. Poste de madera de robinia de sección circular (Ø20cm) anclados mediante piezas metálicas de acero inoxidable AISI304 con tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable 8.8 DIN267 y AISI 304.
31. Lámina geotextil.
32. Impermeabilización de interior de jardinería mediante revestimiento continuo elástico.

## 01 ekintza egituratzaileak

- b. ber-naturalizazio lanak:
- B01 malda lausotzea
  - B02 berdegune berria
  - B03 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
  - B04 usainbedarrak
- d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:
- D01 kautxuzko arrapala eta jolasak

## 02 programa katalogoa

- a. joko eta portaera ezberdinak sustatzeko esku-hartzeak:
- a01 ur-zirkuitoa
  - a02 oreka jolasak
  - a03 arenera
  - a04 ortua - bankalak
  - a05 eserlekua
  - a06 kautxuzko muinoa
  - a07 eszenatokioa
  - a08 jolas-mahala

- b. ber-naturalizazio lanak:
- b01 sarreran jarrita egoteko
  - b02 bordilloa kentzea
  - b03 zuhaixkak landatzea
  - b04 frutabolak landatzea

- d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:
- d01 komunikazio tutuak

P2411 A.06.03 .00  
proposamena  
elementu autonomoak III



1/40

exekuzio proiektua

2026/03

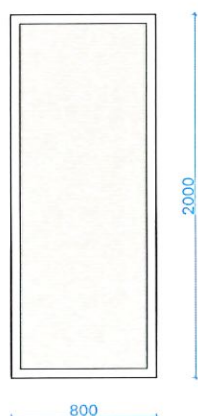
zeanuriko eskolako  
patioaren eraldaketa

albakoa auzoa 27. zeanuri, bizkaia  
promotor ZEANURIKO UDALA

firma ANDONI DUQUE INGUNZA  
equipo IRANTZU IBÁÑEZ ESPINOSA  
hola@nolaarkitektura.com  
www.nolaarkitektura.com | hurtado de amezaga 27, piso 11, dept. 5, BILBAO

**nola**  
hola koop. elk. txikia

a04 ortuak - bankalak HORTALIA BOX XXL30 | planta e:1/40



a04 ortuak - bankalak HORTALIA BOX XXL30 | seccion e:1/40



\* incluida la lámina geotextil para drenaje de agua, protección de raíces y retener el sustrato de forma adecuada

- Solera existente en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Hormigón en masa.
- Murete de hormigón armado a ras de corte de solera actual de 30x30cm de sección, HA-30/F/20/1lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
- Hormigón de limpieza (e:10cm).
- Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped.
- Sustrato vegetal (e:15cm).
- Banco corrido mediante piezas de madera de elondo (10x35x3.7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (cuadrado 3x3cm), anclado sobre murete de hormigón.
- Murete perimetral de HA-30/B/20/1lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy. Altura a adoptar según inclinación de gradas.
- Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped; sustrato: membrana filtrante geotextil; copa drenante de 200mm. Levantado previo de gradas de hormigón prefabricado y compactado de tierras.
- Proyección de gradas de hormigón prefabricado existentes.
- Asiento para graderío de hormigón prefabricado existente sobre base compactada. Selección de piezas para aprovechar las que se encuentran en buen estado.
- Solera en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Vertido de hormigón en masa para perfilado de pendiente.
- Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 6033 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho y nuevo drenaje conectado al existente. Los tubos de drenaje estarán cubiertos por geotextil.

- Semiesfera prefabricada lista para posterior vertido de caucho. Diámetro de 50cm.
- Lámina impermeable EPDM.
- Tronco de acacia que forma parte de los juegos a instalar.
- Compactado de terreno al 90% con pisón vibrante.
- Banco Kube UM372 de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso de 2000x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.
- Banco Kuve Kurve UM372SK de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso formado por "sillas" de 500x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada para su propio peso.
- Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
- Cuerda de escalada de 16mm de diámetro, incluso pie de apoyo en acero inoxidable.
- Tubo de saneamiento en PVC-U de pared compacta en color rojo de 110mm de diámetro. Incluso accesorios compactos de teja lisos como codos de 90°, 45° e injertos. Listos para lacar en RAL3022 o similar.
- Abrazadera reforzada inoxidable, con tuerca soldada de doble rosca M8xM10 AB-RE A2.
- Presas de escalada en color naranja fabricadas con poliresina de alta calidad listas para ser atornilladas en dos puntos para evitar el giro.
- Tobogán de acero inoxidable con ancho de 1 metro y barra auxiliar a la entrada y soportes laterales de 73cm.
- Tobogán tubular con ancho de 50cm y ángulo de 30° en polietileno de alta densidad HPDE de 150mm de grosor.
- Poste de madera de robinia de sección circular (Ø20cm) anclados mediante piezas metálicas de acero inoxidable AISI304 con tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable 8.8 DIN267 y AISI 304.
- Lámina geotextil.
- Impermeabilización de interior de jardinería mediante revestimiento continuo elástico.

## 01 ekintza egituratzaileak

b. ber-naturalizazio lanak:

B01 malda lausotzea  
B02 berdegune berria  
B03 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua  
B04 usainbedarrak

d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:  
D01 kautxuzko arrapala eta jolasak

## 02 programa katalogoa

a. joko eta portaera ezberdinak sustatzeko esku-hartzeak:

a01 ur-zirkuitoa  
a02 oreka jolasak  
a03 hareneroa  
a04 ortuak - bankalak  
a05 eserlekua  
a06 kautxuzko muinoa  
a07 eszenatokia  
a08 jolas-mohaia

b. ber-naturalizazio lanak:

b01 sarreran jarrita egoteko  
b02 bordilloa kentzea  
b03 zuhaixkak landatzea  
b04 frutabolak landatzea

d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:  
d01 komunikazio tutuak

P2411 A.06.04 .00  
proposamena  
elementu autonomoak IV



1/40

exekuzio proiektua

2026/03

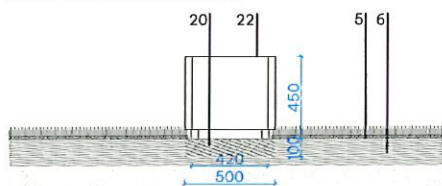
zeanuriko eskolako  
patioaren eraldaketa

albakoa auzoa 27. zeauri, bizkaia  
promotor: ZEANURIKO UDALA

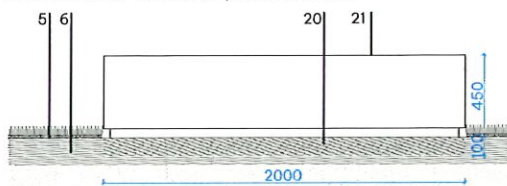
firma ANDONI DUQUE INGUNZA  
equipo IRANTZU IBÁÑEZ ESPINOSA  
hola@nolaarkitektura.com  
www.nolaarkitektura.com | hartado de mezeaga 27, piso 11, dept. 5. EILBAO

nola  
hola koop. e.l. t.r.kia

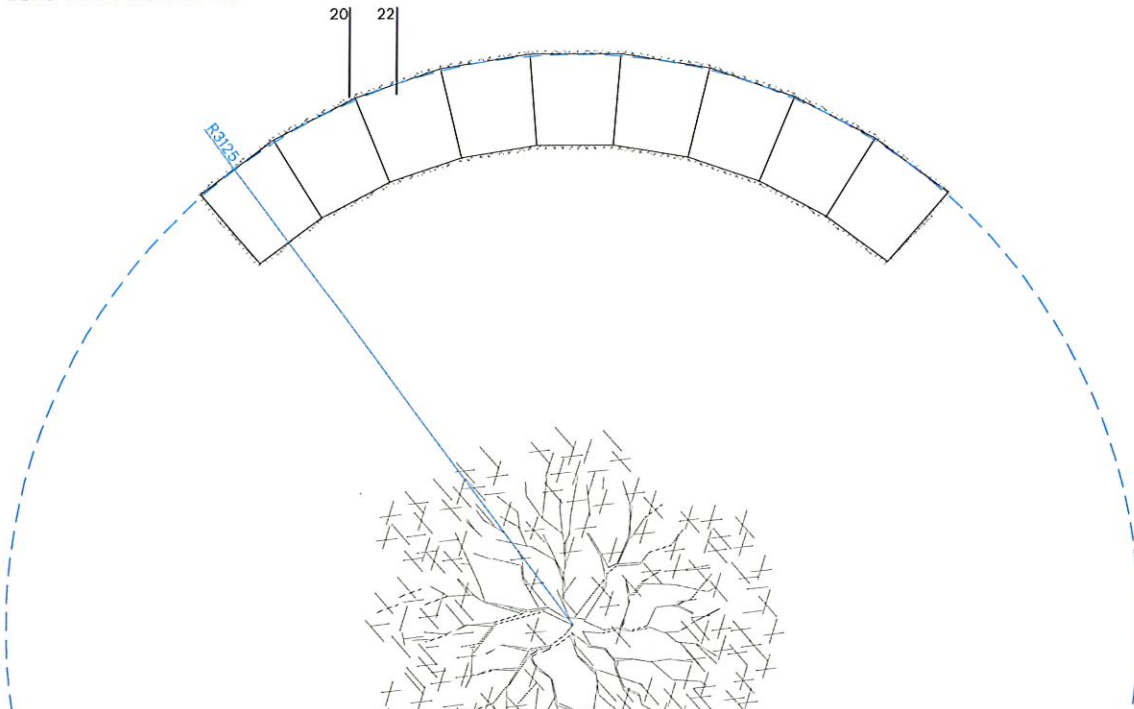
α05 eserlekuak | seccion  
zona verde intermedia



α05 eserlekuak | seccion  
nueva zona verde en patio inferior



α05 eserlekuak | planta  
zona verde intermedia



1. Solera existente en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
2. Hormigón en masa.
3. Murete de hormigón armado a ras de corte de solera actual de 30x30cm de sección, HA-30/F/20/IIb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
4. Hormigón de limpieza (e:10cm).
5. Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped.
6. Sustrato vegetal (e:15cm).
7. Banco corrido mediante piezas de madera de elondo (10x35x3.7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (cuadrado 3x3cm), anclado sobre murete de hormigón.
8. Murete perimetral de HA-30/B/20/IIb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy. Altura a adaptar según inclinación de grados.
9. Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped; sustrato: membrana filtrante geotextil; capa drenante de 200mm. Levantado previo de gradas de hormigón prefabricado y compactado de tierras.
10. Proyección de gradas de hormigón prefabricado existentes.
11. Asiento para graderío de hormigón prefabricado existente sobre base compactada. Selección de piezas para aprovechar las que se encuentran en buen estado.
12. Solera en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
13. Vertido de hormigón en masa para perfilado de pendiente.
14. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3023 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
15. Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho.
16. Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho y nuevo drenaje conectado al existente. Los tubos de drenaje estarán cubiertos por geotextil.

17. Semiesfera prefabricada lista para posterior vertido de caucho. Diámetro de 50cm.
18. Lámina impermeable EPDM.
19. Tronco de acacia que forma parte de los juegos a instalar.
20. Compactado de terreno al 90% con pisón vibrante.
21. Banco Kube UM372 de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso de 2000x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.
22. Banco Kube Kurve UM372SK de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso formado por "sillas" de 500x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada para su propio peso.
23. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
24. Cuerda de escalada de 16mm de diámetro, incluso pie de apoyo en acero inoxidable.
25. Tubo de saneamiento en PVC-U de pared compacta en color teja de 110mm de diámetro. Incluso accesorios compactos de teja lisos como codos de 90°, 45° e injertos. Listos para lacar en RAL3022 o similar.
26. Abrazadera reforzada inoxidable, con tuerca soldada de doble rosca M8+M10 AB-RE A2.
27. Presas de escalada en color naranja fabricadas con poliresina de alta calidad listas para ser atornilladas en dos puntos para evitar el giro.
28. Tobogán de acero inoxidable con ancho de 1 metro y barra auxiliar a la entrada y soportes laterales de 73cm.
29. Tobogán tubular con ancho de 50cm y ángulo de 30° en polietileno de alta densidad HPDE de 150mm de grosor.
30. Poste de madera de robinia de sección circular (Ø20cm) anclados mediante piezas metálicas de acero inoxidable AISI304 con tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable 8.8 DIN267 y AISI 304.
31. Lámina geotextil.
32. Impermeabilización de interior de jardinería mediante revestimiento continuo elástico.

## 01 ekintza egituratzaileak

- b. ber-naturalizazio lanak:
- B01 malda lausotzea
  - B02 berdegune berria
  - B03 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
  - B04 usainbedarrok
- d. plataforma arteko konexioa sustatzeko:
- D01 kautxuko arropala eta jolasak

## 02 programa katalogoa

- a. joko eta portaera ezberdinak sustatzeko esku-hartzeak:
- α01 ur-zirkuitoa
  - α02 oreka jolasak
  - α03 hareneroa
  - α04 ortua - bankalak
  - α05 eserlekuak
  - α06 kautxuko muinoa
  - α07 eszenatokia
  - α08 jolas-mahaia

- b. ber-naturalizazio lanak:
- b01 sorreran jarrita egoteko
  - b02 bordillak kentzea
  - b03 zuhaitzak landatzea
  - b04 frutabolak landatzea
- d. plataforma arteko konexioa sustatzeko:
- d01 komunikazio tutuak

P2411 A.06.05 .00  
proposamena  
elementu autonomoak V

exekuzio proiektua

zeanuriko eskolako  
patioaren eraldaketa

albakoa auzoa 27. zeauri, bizkioa  
promotor ZEANURIKO UDALA

firma ANDONI DUQUE INGUNZA  
equipo IRANTZU IBÁÑEZ ESPINOSA  
hola@nolaarkitektura.com  
www.nolaarkitektura.com | hurbildu de auzo 27, piso 11, dept. 5. BILBAO

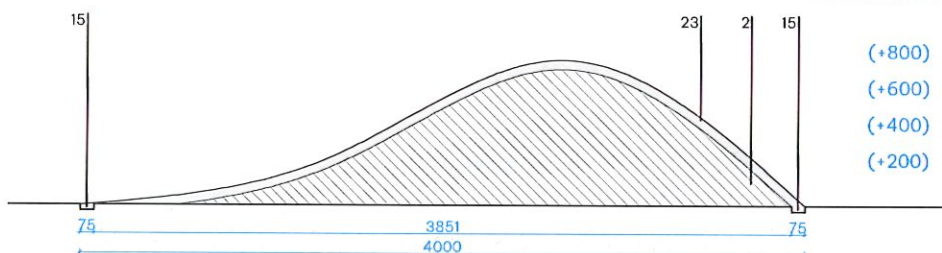


2026/03

nola

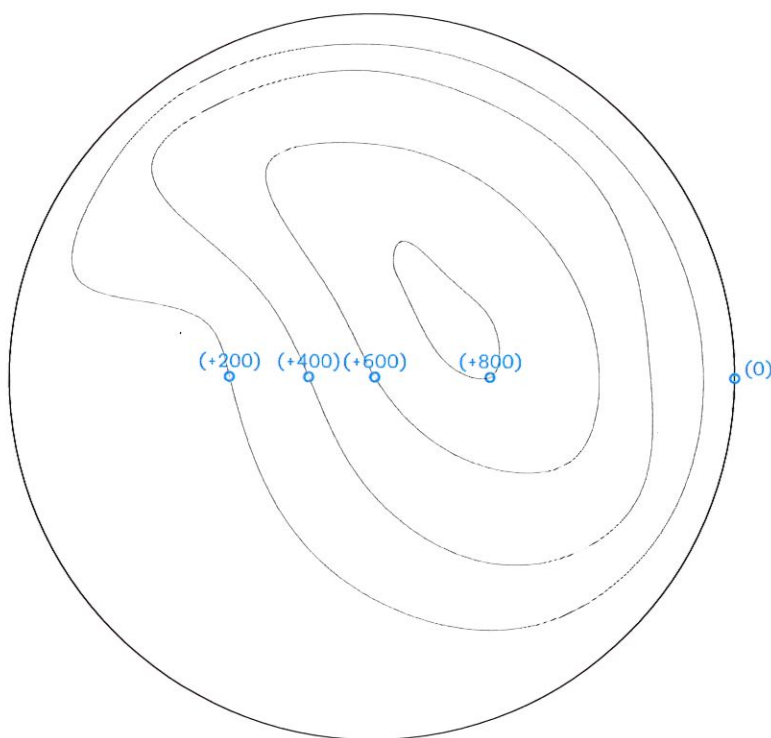
## a06 kautxuzko muinoa | seccion

e:1/40



## a06 kautxuzko muinoa | planta

e:1/40



- Solera existente en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Hormigón en masa.
- Murete de hormigón armado a ras de corte de solera actual de 30x30cm de sección, HA-30/F/20/1lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
- Hormigón de limpieza (e:10cm).
- Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped.
- Sustrato vegetal (e:15cm).
- Banco corrido mediante piezas de madera de elondo (10x35x3.7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (cuadrado 3x3cm), anclado sobre murete de hormigón.
- Murete perimetral de HA-30/B/20/1lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy. Altura a adaptar según inclinación de gradas.
- Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped; sustrato; membrana filtrante geotextil; capa drenante de 200mm. Levantado previo de gradas de hormigón prefabricado y compactado de tierras.
- Proyección de gradas de hormigón prefabricado existentes.
- Asiento para gradería de hormigón prefabricado existente sobre base compactada. Selección de piezas para aprovechar las que se encuentran en buen estado.
- Solera en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Vertido de hormigón en masa para perfilado de pendiente.
- Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 6033 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho y nuevo drenaje conectado al existente. Los tubos de drenaje estarán cubiertos por geotextil.

- Semiesfera prefabricada lista para posterior vertido de caucho. Diámetro de 50cm.
- Lámina impermeable EPDM.
- Tronco de acacia que forma parte de los juegos a instalar.
- Compactado de terreno al 90% con pisón vibrante.
- Banco Kube UM372 de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso de 2000x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.
- Banco Kuve Kurve UM372SK de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso formado por "sillas" de 500x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada para su propio peso.
- Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
- Cuerda de escalada de 16mm de diámetro, incluso pie de apoyo en acero inoxidable.
- Tubo de saneamiento en PVC-U de pared compacta en color teja de 110mm de diámetro. Incluso accesorios compactos de teja lisos como codos de 90°, 45° e injertos. Listos para lacar en RAL3022 o similar.
- Abrazadera reforzada inoxidable, con tuerca soldada de doble rosca M8+M10 AB-RE A2.
- Presas de escalada en color naranja fabricadas con poliresina de alta calidad listas para ser atornilladas en dos puntos para evitar el giro.
- Tobogán de acero inoxidable con ancho de 1 metro y barra auxiliar a la entrada y soportes laterales de 73cm.
- Tobogán tubular con ancho de 50cm y ángulo de 30° en polietileno de alta densidad HPDE de 150mm de grosor.
- Poste de madera de robinia de sección circular (Ø20cm) anclados mediante piezas metálicas de acero inoxidable AISI304 con tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable 8.8 DIN267 y AISI 304.
- Lámina geotextil.
- Impermeabilización de interior de jardinera mediante revestimiento continuo elástico.

## 01 ekintza egituratzaileak

- b. ber-naturalizazio lanak:  
 B01 malda lausotzea  
 B02 berdegune berria  
 B03 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua  
 B04 usainbedarrak
- d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:  
 D01 kautxuzko arrapala eta jolasak

## 02 programa katalogoa

- a. joko eta portaera ezberdinak sustatzeko esku-hartzeak:  
 a01 ur-zirkuitoa  
 a02 oreka jolasak  
 a03 horeneroa  
 a04 ortua - bankalak  
 a05 eserlekua

- b. ber-naturalizazio lanak:  
 b01 sorreran jarrita egoteko  
 b02 bordilloa kentzea  
 b03 zuhaixkak landatzea  
 b04 frutarbolak landatzea

- d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:  
 d01 komunikazio tutuak

P2411 A.06.06 .00  
 proposamena  
 elementu autonomoak VI



1/40

exekuzio proiektua

2026/03

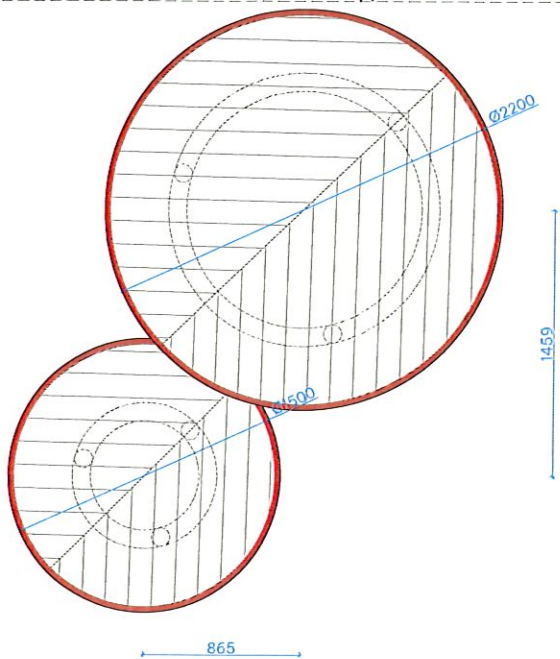
zeanuriko eskolako  
 patioaren eraldaketa

albakoa auzoa 27. zeauri, bizkaia  
 promotor ZEANURIKO UDALA

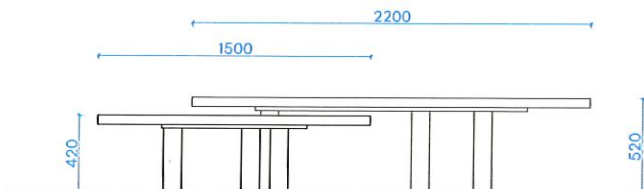
firma ANDONI DUQUE INGUNZA  
 equipo IRANTZU IBÁÑEZ ESPINOSA  
 hola@nolaarkitektura.com  
 www.nolaarkitektura.com | hurtado de amezaga 27, piso 11, dept. 5. EILBAO

nola  
 hola koop. elk. txikia

## a07 eszenatokia DISSET URBAN ATOLLO | planta e:1/40



## a07 eszenatokia DISSET URBAN ATOLLO | seccion e:1/40



Asientos circulares formados por una estructura y soportes de acero lacado en RAL 2002, de un marco perimetral de aluminio y de un asiento de madera, dispuestos en forma de espiga.

- Solera existente en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Hormigón en masa.
- Murete de hormigón armado a ras de corte de solera actual de 30x30cm de sección, HA-30/F/20/IIb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
- Hormigón de limpieza (e:10cm).
- Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped.
- Sustrato vegetal (e:15cm).
- Banco corrido mediante piezas de madera de elondo (10x35x3.7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (Cuadrado 3x3cm), anclado sobre murete de hormigón.
- Murete perimetral de HA-30/B/20/IIb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy. Altura a adaptor según inclinación de gradas.
- Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped; sustrato; membrana filtrante geotextil; capa drenante de 200mm. Levantado previo de gradas de hormigón prefabricado y compactado de tierras.
- Proyección de gradas de hormigón prefabricado existentes.
- Asiento para graderío de hormigón prefabricado existente sobre base compactada. Selección de piezas para aprovechar las que se encuentran en buen estado.
- Solera en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Vertido de hormigón en masa para perfilado de pendiente.
- Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 6033 a similar a aprobar por la dirección facultativa.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho y nuevo drenaje conectado al existente. Los tubos de drenaje estarán cubiertos por geotextil.

- Semiesfera prefabricada lista para posterior vertido de caucho. Diámetro de 50cm.
- Lámina impermeable EPDM.
- Tronco de acacia que forma parte de los juegos a instalar.
- Compactado de terreno al 90% con pisón vibrante.
- Banco Kube UM372 de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso de 2000x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.
- Banco Kuve Kurve UM372SK de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso formado por "sillas" de 500x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada para su propio peso.
- Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
- Cuerda de escalada de 16mm de diámetro, incluso pie de apoyo en acero inoxidable.
- Tubo de saneamiento en PVC-U de pared compacta en color teja de 110mm de diámetro. Incluso accesorios compactos de teja lisos como codos de 90°, 45° e injertos. Listos para lacar en RAL3022 o similar.
- Abrazadera reforzada inoxidable, con tuerca soldada de doble rosca M8+M10 AB-RE A2.
- Presas de escalada en color naranja fabricadas con poliresina de alta calidad listas para ser atornilladas en dos puntos para evitar el giro.
- Tobogán de acero inoxidable con ancho de 1 metro y barra auxiliar a la entrada y soportes laterales de 73cm.
- Tobogán tubular con ancho de 50cm y ángulo de 30° en polietileno de alta densidad HPDE de 150mm de grosor.
- Poste de madera de robinia de sección circular (Ø20cm) anclados mediante piezas metálicas de acero inoxidable AISI304 con tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable 8.8 DIN267 y AISI 304.
- Lámina geotextil.
- Impermeabilización de interior de jardinera mediante revestimiento continuo elástico.

## 01 ekintza egituratzaileak

- b. ber-naturalizazio lanak:  
 B01 molda lausotzea  
 B02 berdegune berria  
 B03 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua  
 B04 usainbedarrak
- d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:  
 D01 kautxuko arrapala eta jolasak

## 02 programa katalogoa

- a. joko eta portaera ezberdinak sustatzeko esku-hartzeak:  
 a01 ur-zirkuitoa  
 a02 oreka jolasak  
 a03 hareneroa  
 a04 ortua - banka'ak  
 a05 eserlekua
- a06 kautxuko muinoa  
 a07 eszenatokia  
 a08 jolas-mahala

- b. ber-naturalizazio lanak:  
 b01 sarreran jarrita egoteko  
 b02 bordiltoa kentzea  
 b03 zuhaixkak landatzea  
 b04 frutabolak landatzea

- d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:  
 d01 komunikazio tutuak

P2411 A.06.07 .00  
 proposamena  
 elementu autonomoak VII



1/40

exekuzio proiektuo

2026/03

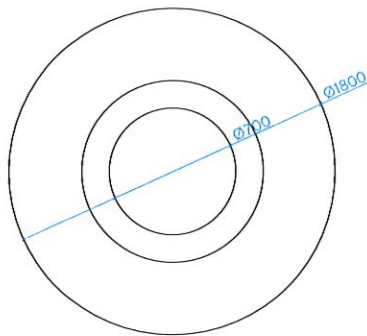
zeanuriko eskolako  
 patioaren eraldaketa

albakoa auzoa 27. zeauri, bizkaia  
 promotor ZEANURIKO UDALA

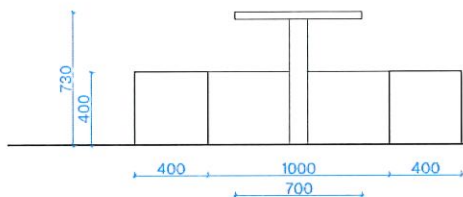
firma ANDONI DUQUE INGUNZA  
 equipo IRANTZU IBANEZ ESPINOSA  
 hola@nolaarkitektura.com  
 www.nolaarkitektura.com | hurtada de amezaga 27, piso II, dept. 5, BILBAO

**nola**  
 hola koop. elk. txikia

## α08 jolas-mahaia KOMPAN LOOP CIRCULO + MESA LOOP SURFACE



## α08 jolas-mahaia KOMPAN LOOP CIRCULO + MESA LOOP SURFACE



Uno de los asientos LOOP contará con la mesa con anclaje a la superficie de la solera actual. Todos los elementos serán de color gris.

- Solera existente en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Hormigón en masa.
- Murete de hormigón armado a ras de corte de solera actual de 30x30cm de sección, HA-30/F/20/IIb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
- Hormigón de limpieza (e:10cm).
- Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped.
- Sustrato vegetal (e:15cm).
- Banco corrido mediante piezas de madera de eļondo (10x35x3.7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (cuadrado 3x3cm), anclado sobre murete de hormigón.
- Murete perimetral de HA-30/B/20/IIb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy. Altura a adaptar según inclinación de gradas.
- Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped; sustrato; membrana filtrante geotextil; capa drenante de 200mm. Levantado previo de gradas de hormigón prefabricado y compactado de tierras.
- Proyección de gradas de hormigón prefabricado existentes.
- Asiento para graderío de hormigón prefabricado existente sobre base compactada. Selección de piezas para aprovechar las que se encuentran en buen estado.
- Solera en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Vertido de hormigón en masa para perfilado de pendiente.
- Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 6033 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho y nuevo drenaje conectado al existente. Los tubos de drenaje estarán cubiertos por geotextil.

- Semiesfera prefabricada lista para posterior vertido de caucho. Diámetro de 50cm.
- Lámina impermeable EPDM.
- Tronco de acacia que forma parte de los juegos a instalar.
- Compactado de terreno al 90% con pisón vibrante.
- Banco Kube UM372 de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso de 2000x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.
- Banco Kuve Kurve UM372SK de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso formado por "sillas" de 500x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada para su propio peso.
- Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
- Cuerda de escalada de 16mm de diámetro, incluso pie de apoyo en acero inoxidable.
- Tubo de saneamiento en PVC-U de pared compacta en color teja de 110mm de diámetro. Incluso accesorios compactos de teja lisos como codos de 90°, 45° e injertos. Listos para lacar en RAL3022 o similar.
- Abrazadera reforzada inoxidable, con tuerca soldada de doble rosca M8+M10 AB-RE A2.
- Presas de escalada en color naranja fabricadas con poliresina de alta calidad listas para ser atornilladas en dos puntos para evitar el giro.
- Tobogán de acero inoxidable con ancho de 1 metro y barra auxiliar a la entrada y soportes laterales de 73cm.
- Tobogán tubular con ancho de 50cm y ángulo de 30° en polietileno de alta densidad HPDE de 150mm de grosor.
- Poste de madera de robinia de sección circular (Ø20cm) anclados mediante piezas metálicas de acero inoxidable AISI304 con tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable 8.8 DIN267 y AISI 304.
- Lámina geotextil.
- Impermeabilización de interior de jardinera mediante revestimiento continuo elástico.

## 01 ekintza egituratzaileak

- b. ber-naturalizazio lanak:  
 B01 maldalausotzea  
 B02 berdegune berria  
 B03 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua  
 B04 usainbedarrak
- d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:  
 D01 kautxuzko arropala eta jolasak

## 02 programa katalogoa

- a. joko eta portaera ezberdinak sustatzeko esku-hartzeak:  
 α01 ur-zirkuitoa  
 α02 oreka jolasak  
 α03 hareneroa  
 α04 ortua - bankalak  
 α05 eserlekua

- b. ber-naturalizazio lanak:  
 b01 sarreran jarrita egoteko  
 b02 bordilloa kentzea  
 b03 zuhaixkak landatzea  
 b04 frutabolak landatzea
- d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:  
 d01 komunikazio tutuak

P2411 A.06.08 .00  
 proposamena  
 elementu autonomoak VIII



1/40

exekuzio proiektua

2026/03

zeanuriko eskolako  
 patioaren eraldaketa

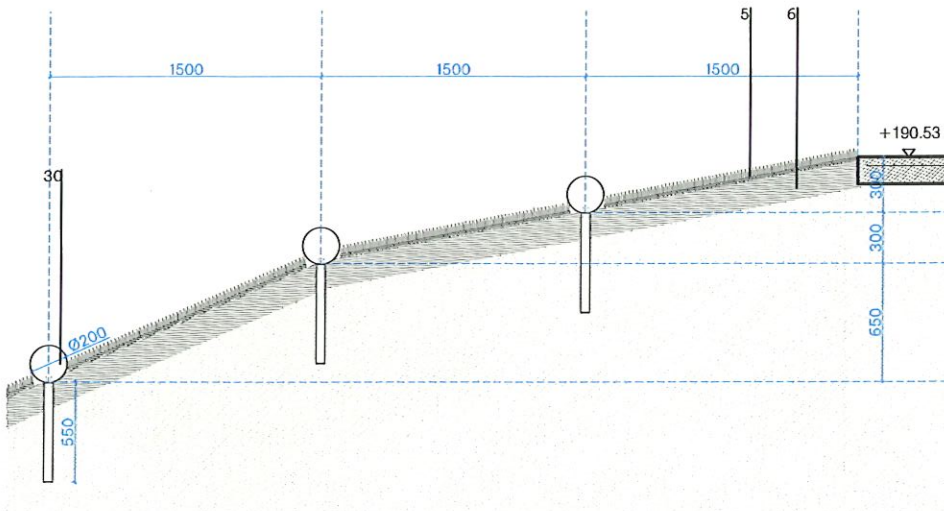
albakoa auzoa 27. zeauri, bizkaia  
 promotor ZEANURIKO UDALA

firma ANDONI DUQUE INGUNZA  
 equipo IRANTZU IBÁÑEZ ESPINOSA  
 hola@nolaarkitektura.com  
 www.nolaarkitektura.com | hurtado de amezaga 27, piso 11, dept. 5, ELBAO

**nola**  
 hola koop. elk. txikia

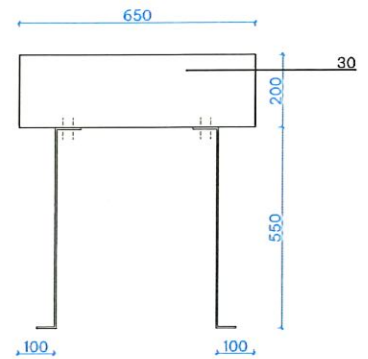
b01 sarreran jarrita egoteko | seccion

e:1/40



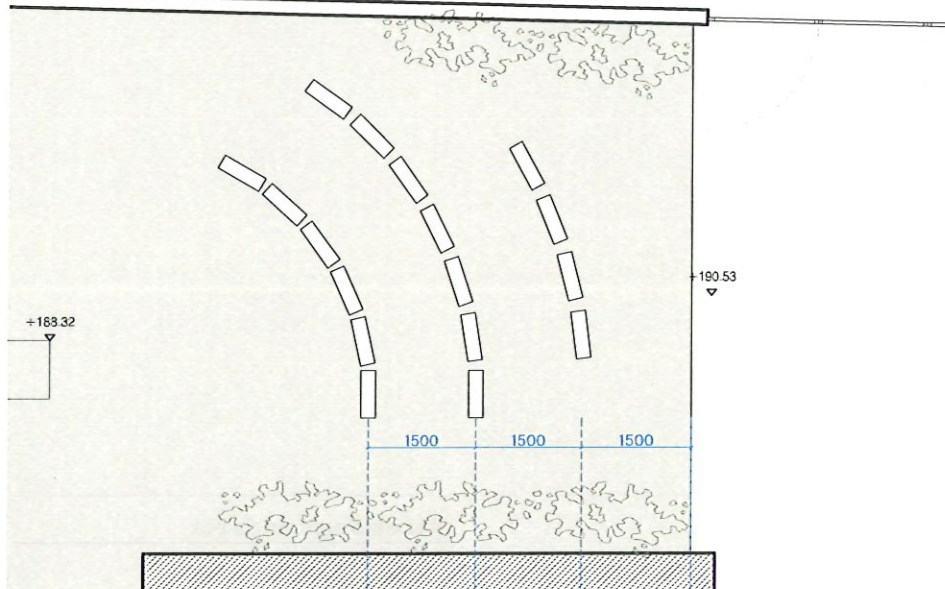
b01 sarreran egoteko | pieza

e:1/20



b01 sarreran jarrita egoteko | planta

e:1/100



- Solera existente en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Hormigón en masa.
- Murete de hormigón armado a ras de corte de solera actual de 30x30cm de sección, HA-30/F/20/1lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
- Hormigón de limpieza (e:10cm).
- Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped.
- Sustrato vegetal (e:15cm).
- Banco corrido mediante piezas de madera de elondo (10x35x3.7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (cuadrado 3x3cm), anclado sobre murete de hormigón.
- Murete perimetral de HA-30/B/20/1lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy. Altura a adaptar según inclinación de gradas.
- Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped; sustrato; membrana filtrante geotextil; capa drenante de 200mm. Levantado previo de gradas de hormigón prefabricado y compactado de tierras.
- Proyección de gradas de hormigón prefabricado existentes.
- Asiento para graderío de hormigón prefabricado existente sobre base compactada. Selección de piezas para aprovechar las que se encuentran en buen estado.
- Solera en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
- Vertido de hormigón en masa para perfilado de pendiente.
- Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho.
- Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho y nuevo drenaje conectado al existente. Los tubos de drenaje estarán cubiertos por geotextil.

- Semiesfera prefabricada lista para posterior vertido de caucho. Diámetro de 50cm.
- Lámina impermeable EPDM.
- Tronco de acacia que forma parte de los juegos a instalar.
- Compactado de terreno al 90% con pisón vibrante.
- Banco Kube UM372 de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso de 2000x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.
- Banco Kube Kurve UM372SK de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso formado por "sillas" de 500x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada para su propio peso.
- Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
- Cuerda de escalada de 16mm de diámetro, incluso pie de apoyo en acero inoxidable.
- Tubo de saneamiento en PVC-U de pared compacta en color teja de 110mm de diámetro. Incluso accesorios compactos de teja lisos como codos de 90°, 45° e injertos. Listos para lacar en RAL3022 o similar.
- Abrazadera reforzada inoxidable, con tuerca soldada de doble rosca M8-M10 AB-RE A2.
- Presas de escalada en color naranja fabricadas con poliresina de alta calidad listas para ser atornilladas en dos puntos para evitar el giro.
- Tobogán de acero inoxidable con ancho de 1 metro y barra auxiliar a la entrada y soportes laterales de 73cm.
- Tobogán tubular con ancho de 50cm y ángulo de 30° en polietileno de alta densidad HPDE de 150mm de grosor.
- Poste de madera de roble de sección circular (Ø20cm) anclados mediante piezas metálicas de acero inoxidable AISI304 con tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable 8.8 DIN267 y AISI 304.
- Lámina geotextil.
- Impermeabilización de interior de jardinería mediante revestimiento continuo elástico.

## 01 ekintza egituratzaileak

- b. ber-naturalizazio lanak:
- B01 molda lausotzea
  - B02 berdegune berria
  - B03 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
  - B04 usainbedarrak
- d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:
- D01 kautxuko arropala eta jolasak

## 02 programa katalogoa

- a. joko eta portuera ezberdinak sustatzeko esku-hartzeak:
- a01 ur-zirkuitoa
  - a02 oreka jolasak
  - a03 hanereroa
  - a04 ortua - bankoak
  - a05 eserlekua
  - a06 kautxuko muiñoa
  - a07 eszenatokia
  - a08 jolas-mahala

## b. ber-naturalizazio lanak:

- b01 sarreran jarrita egoteko
- b02 bordilloa kentzea
- b03 zuhaitzak landatzea
- b04 frutabolak landatzea

## d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:

- d01 komunikazio tutuak

P2411 A.06.09 .00  
proposamena  
elementu autonomoak IX

exekuzio proiektua

2026/03

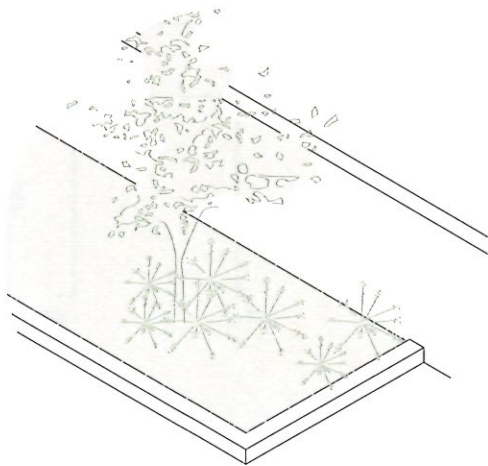
zeanuriko eskolako  
patioaren eraldaketa

albakoa auzoa 27. zeanuri, bizkoia  
promotor ZEANURIKO UDALA

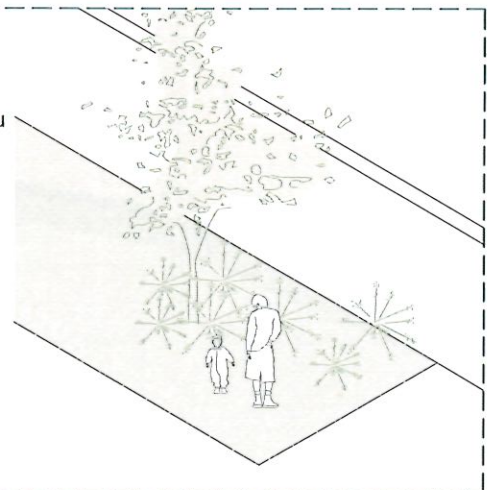
firma ANDONI DUQUE INGUNZA  
equipo IRANTZU IBÁÑEZ ESPINOSA  
hola@nolaarkitektura.com  
www.nolaarkitektura.com

**nola**  
hola koop. elk. txikia  
hurtado de amezaga 27, piso II, dept. 5. BILBAO





- egungo berdeguneak balioan ipintzeko.
- berdeguneen erabilera erraztu eta ongi etorria emateko.



1. Solera existente en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
2. Hormigón en masa.
3. Murete de hormigón armado a ras de corte de solera actual de 30x30cm de sección. HA-30/F/20/1lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy.
4. Hormigón de limpieza (e:10cm).
5. Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped.
6. Sustrato vegetal (e:15cm).
7. Banco corrido mediante piezas de madera de elondo (10x35x3.7cm) concéntricas y estructura de apoyo de acero galvanizado (cuadrado 3x3cm), anclado sobre murete de hormigón.
8. Murete perimetral de HA-30/B/20/1lb armado Ø10x150x150 y unión a solera existente mediante barras de Ø10 cada 150mm, mediante fijación química con resina epoxy. Altura a adaptor según inclinación de gradas.
9. Siembra con mezcla de semillas y brotes, hierba y césped; sustrato; membrana filtrante geotextil; capa drenante de 200mm. Levantado previo de gradas de hormigón prefabricado y compactado de tierras.
10. Proyección de gradas de hormigón prefabricado existentes.
11. Asiento para graderío de hormigón prefabricado existente sobre base compactada. Selección de piezas para aprovechar las que se encuentran en buen estado.
12. Solera en HA-30 y armado Ø6x150x150 (e:15cm).
13. Vertido de hormigón en masa para perfilado de pendiente.
14. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
15. Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho.
16. Corte en solera de hormigón existente para remate de acabado de caucho y nuevo drenaje conectado al existente. Los tubos de drenaje estarán cubiertos por geotextil.

17. Semiesfera prefabricada lista para posterior vertido de caucho. Diámetro de 50cm.
18. Lámina impermeable EPDM.
19. Tronco de acacia que forma parte de los juegos a instalar.
20. Compactado de terreno al 90% con pisón vibrante.
21. Banco Kube UM372 de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso de 2000x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.
22. Banco Kube Kurve UM372SK de mobiliario Benito, prefabricado en hormigón color blanco de aspecto rugoso formado por "sillas" de 500x450x500mm, apoyado sobre superficie preparada para su propio peso.
23. Pavimento amortiguador continuo en caucho in situ formado por capa SBR de color negro y capa de acabado de color EPDM RAL 3022 o similar a aprobar por la dirección facultativa.
24. Cuerda de escalada de 16mm de diámetro, incluso pie de apoyo en acero inoxidable.
25. Tubo de saneamiento en PVC-U de pared compacta en color teja de 110mm de diámetro. Incluso accesorios compactos de teja lisos como codos de 90°, 45° e injertos. Listos para lacar en RAL3022 o similar.
26. Abrazadera reforzada inoxidable, con tuerca soldada de doble rosca M8+M10 AB-RE A2.
27. Presas de escalada en color naranja fabricadas con poliresina de alta calidad listas para ser atornilladas en dos puntos para evitar el giro.
28. Tobogán de acero inoxidable con ancho de 1 metro y barra auxiliar a la entrada y soportes laterales de 73cm.
29. Tobogán tubular con ancho de 50cm y ángulo de 30° en polietileno de alta densidad HPDE de 150mm de grosor.
30. Poste de madera de robinia de sección circular (Ø20cm) anclados mediante piezas metálicas de acero inoxidable AISI304 con tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable 8.8 DIN267 y AISI 304.
31. Lámina geotextil.
32. Impermeabilización de interior de jardinera mediante revestimiento continuo elástico.

## 01 ekintza egituratzaileak

- b. ber-naturalizazio lanak:
  - B01 molda lausotzea
  - B02 berdegune berria
  - B03 zuhaitz zentrala eta inguruko bankua
  - B04 usainbedarrak
- d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:
  - D01 kautxuko arropala eta jolasak

## 02 programa katalogoa

- a. joko eta portaera ezberdinak sustatzeko esku-hartzeak:
  - a01 ur-zirkuitoa
  - a02 oreka jolasak
  - a03 hareneroa
  - a04 ortua - bankalak
  - a05 eserlekua
- b. ber-naturalizazio lanak:
  - b01 sarreran jarrita egoteko
  - b02 bordilloa kentzea
  - b03 zuhaixkak landatzea
  - b04 frutak landatzea
- d. plataformen arteko konexioa sustatzeko:
  - d01 komunikazio tutuak

P2411 A.06.10 .00  
proposamena  
elementu autonomoak X

exekuzio proiektua

2026/03

zeanuriko eskolako  
patioaren eraldaketa

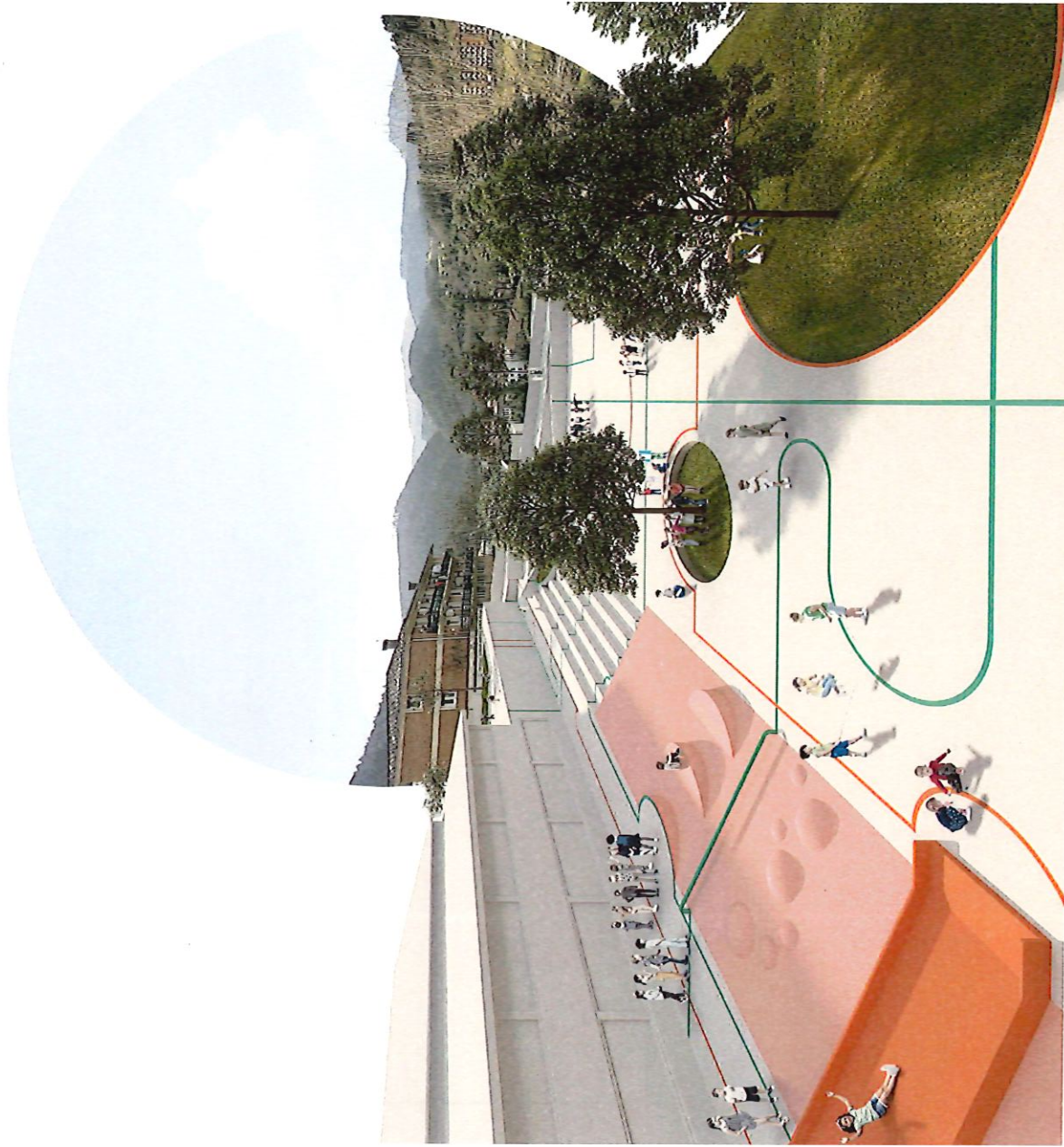
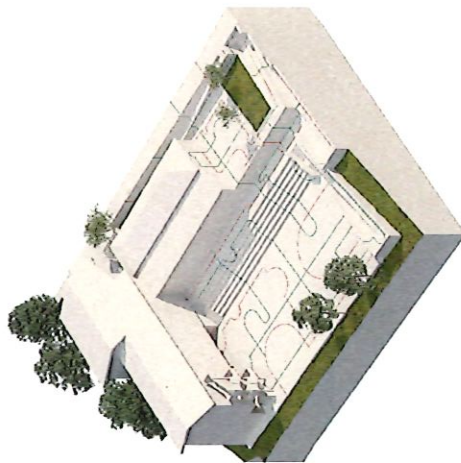
albakoa auzoa 27. zeauri, bizkaia  
promotor ZEANURIKO UDALA

firma ANDONI DUQUE INGUNZA  
equipo IRANTZU IBÁÑEZ ESPINOSA  
hola@nolaarkitektura.com  
www.nolaarkitektura.com | hurtado de amezaga 27, piso II, dept. 5. BILBAO

nola  
hola koop. elk. txikia







P2411 A.07.01 .00  
proiektuaren  
infografiak

2025/03

zeauriko eskolako  
patioaren eraldaketa  
abisko auzoa 27: zeauri, bizkaia  
proiektu: ZEANURKO UDALA

firmak: ANDONI DUQUE INJENIA  
arrazo: IRATZU IBANEZ ESPINOSA  
holakidatzen: iurura.com  
www.nolainfografiak.com | telefono de arrezaga 27: 940 11 40 11, 940 11 40 12

nola



exekuzio proiektua proyecto de ejecución  
**A02 | estudio de gestión de residuos de  
construcción y demolición**  
zeanuriko eskolako patioaren eraldaketa  
albakoa auzoa 27. zeanuri, bizkaia

## ÍNDICE

|                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO                                                                                                                                       | 2  |
| 2.- AGENTES INTERVINIENTES                                                                                                                                        | 2  |
| 2.1.- Identificación                                                                                                                                              | 2  |
| 2.1.1.- Persona productora de residuos (promotor)                                                                                                                 | 2  |
| 2.1.2.- Persona poseedora de residuos (constructor)                                                                                                               | 2  |
| 2.1.3.- Gestor de residuos                                                                                                                                        | 3  |
| 2.2.- Obligaciones                                                                                                                                                | 3  |
| 2.2.1.- Persona productora de residuos (promotor)                                                                                                                 | 3  |
| 2.2.2.- Persona poseedora de residuos (constructor)                                                                                                               | 3  |
| 2.2.3.- Gestor de residuos                                                                                                                                        | 4  |
| 3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE                                                                                                                             | 5  |
| 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.                                                                             | 7  |
| 5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA                                                            | 8  |
| 6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO         | 11 |
| 7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA              | 12 |
| 8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA                                                                               | 14 |
| 9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN              | 15 |
| 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.                                                                    | 16 |
| 11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN | 17 |

## 1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Decreto 112/2012. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

## 2.- AGENTES INTERVINIENTES

### 2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto , situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| Promotor              | ZEANURIKO UDALA            |
| Proyectista           | ANDONI DUQUE INGUNZA       |
| Director de Obra      | A designar por el promotor |
| Director de Ejecución | A designar por el promotor |

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 135.241,34€.

#### 2.1.1.- Persona productora de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de persona productora del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica titular que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. La persona importadora o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

### 2.1.2.- Persona poseedora de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Persona Poseedora de los Residuos, siendo responsabilidad de la Persona productora de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

### 2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por la Persona productora de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

## 2.2.- Obligaciones

### 2.2.1.- Persona productora de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte de la persona poseedora de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos 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. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. 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.
7. 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.
8. Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Decreto 112/2012. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, la persona poseedora de residuos queda obligada a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

### 2.2.2.- Persona poseedora de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

La persona poseedora de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí misma, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligada 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.

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 "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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 legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, la persona poseedora de los residuos estará obligada 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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, la persona poseedora deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir a la persona poseedora de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de

gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

## G GESTIÓN DE RESIDUOS

**Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto**

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

**Ley de envases y residuos de envases**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

**Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases**

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

**Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

**Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006**

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001**

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

**Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

#### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

#### **Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015**

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

#### **Ley de residuos y suelos contaminados**

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

#### **Gestión de residuos inertes e inertizados**

Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente.

B.O.P.V.: 19 de diciembre de 1994

#### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Decreto 112/2012, de 26 de junio, del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.

B.O.P.V.: 3 de septiembre de 2012

## 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El "Decreto 112/2012. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", considera:

*La gestión de tierras y rocas procedentes de una obra de construcción o demolición en un relleno se regulará por lo dispuesto en la normativa de la Comunidad Autónoma del País Vasco por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>RCD de Nivel I</b>                                                                                                  |                                         |
| 1                                                                                                                      | Tierras y pétreos de la excavación      |
| <b>RCD de Nivel II</b>                                                                                                 |                                         |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>                                                                                     |                                         |
| 1                                                                                                                      | Asfalto                                 |
| 2                                                                                                                      | Madera                                  |
| 3                                                                                                                      | Metales (incluidas sus aleaciones)      |
| 4                                                                                                                      | Papel y cartón                          |
| 5                                                                                                                      | Plástico                                |
| 6                                                                                                                      | Vidrio                                  |
| 7                                                                                                                      | Yeso                                    |
| 8                                                                                                                      | Basuras                                 |
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>                                                                                        |                                         |
| 1                                                                                                                      | Arena, grava y otros áridos             |
| 2                                                                                                                      | Hormigón                                |
| 3                                                                                                                      | Ladrillos, tejas y materiales cerámicos |
| 4                                                                                                                      | Piedra                                  |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>                                                                                   |                                         |
| 1                                                                                                                      | Otros                                   |

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

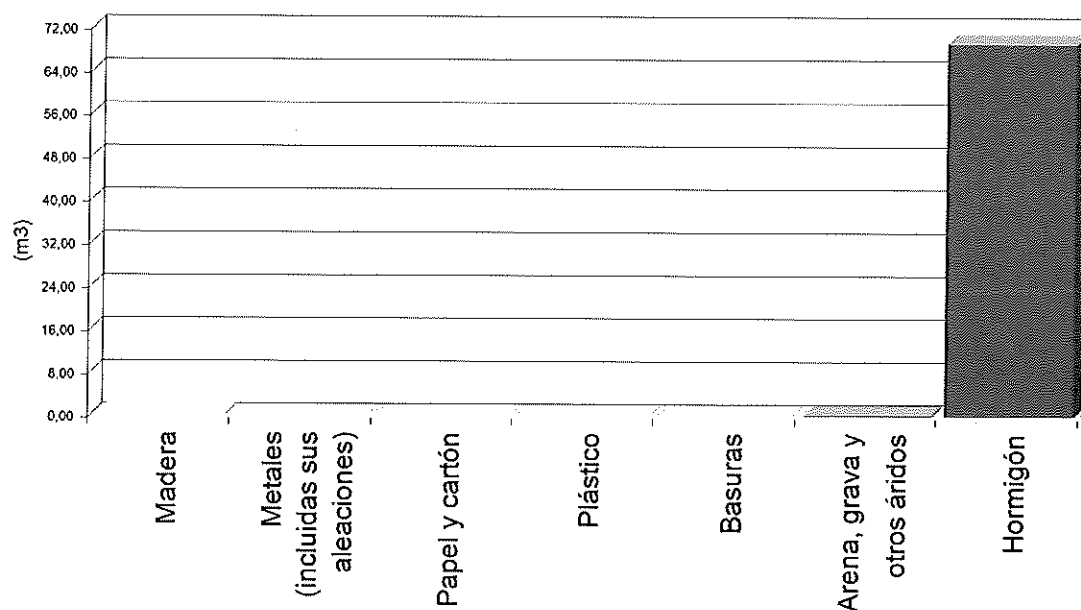
| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"       | Código LER | Densidad aparente (t/m³) | Peso (t) | Volumen (m³) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------|--------------|
| <b>RCD de Nivel I</b>                                                                                                        |            |                          |          |              |
| <b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>                                                                                  |            |                          |          |              |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.                                                       | 17 05 04   | 1,58                     | 75,800   | 47,908       |
| <b>RCD de Nivel II</b>                                                                                                       |            |                          |          |              |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>                                                                                           |            |                          |          |              |
| <b>1 Madera</b>                                                                                                              |            |                          |          |              |
| Madera.                                                                                                                      | 17 02 01   | 1,10                     | 0,420    | 0,382        |
| <b>2 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>                                                                                  |            |                          |          |              |
| Envases metálicos.                                                                                                           | 15 01 04   | 0,60                     | 0,000    | 0,000        |
| Hierro y acero.                                                                                                              | 17 04 05   | 2,10                     | 0,230    | 0,110        |
| Metales mezclados.                                                                                                           | 17 04 07   | 1,50                     | 0,130    | 0,087        |
| <b>3 Papel y cartón</b>                                                                                                      |            |                          |          |              |
| Envases de papel y cartón.                                                                                                   | 15 01 01   | 0,75                     | 0,080    | 0,107        |
| <b>4 Plástico</b>                                                                                                            |            |                          |          |              |
| Plástico.                                                                                                                    | 17 02 03   | 0,60                     | 0,030    | 0,050        |
| Plástico y caucho.                                                                                                           | 19 12 04   | 0,60                     | 0,070    | 0,117        |
| <b>5 Yeso</b>                                                                                                                |            |                          |          |              |
| Residuos no especificados en otra categoría.                                                                                 | 06 11 99   | 0,90                     | 0,000    | 0,000        |
| <b>6 Basuras</b>                                                                                                             |            |                          |          |              |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.                                 | 17 06 04   | 0,60                     | 0,010    | 0,017        |
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. | 17 09 04   | 1,50                     | 0,000    | 0,000        |
| Residuos biodegradables.                                                                                                     | 20 02 01   | 1,50                     | 0,220    | 0,147        |
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>                                                                                              |            |                          |          |              |
| <b>1 Arena, grava y otros áridos</b>                                                                                         |            |                          |          |              |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.                                     | 01 04 08   | 1,50                     | 0,140    | 0,093        |
| Residuos de arena y arcillas.                                                                                                | 01 04 09   | 1,60                     | 0,240    | 0,150        |
| <b>2 Hormigón</b>                                                                                                            |            |                          |          |              |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).                                                                             | 17 01 01   | 1,50                     | 103,920  | 69,280       |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>                                                                                         |            |                          |          |              |

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" | Código LER | Densidad aparente (t/m³) | Peso (t) | Volumen (m³) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------|--------------|
| 1 Otros                                                                                                                |            |                          |          |              |
| Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.                        | 08 01 11   | 0,90                     | 0,000    | 0,000        |

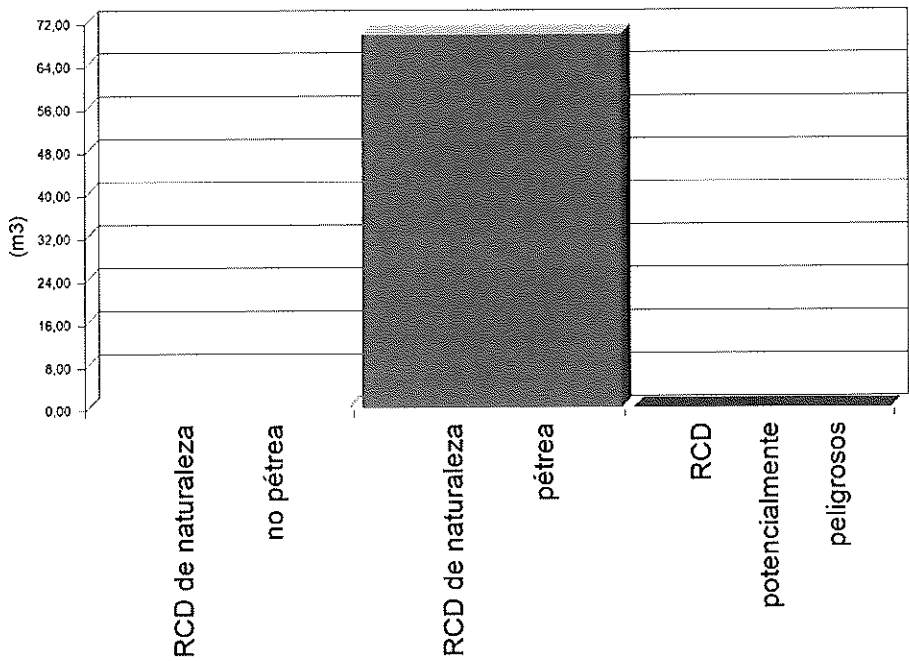
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" | Peso (t) | Volumen (m³) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| <b>RCD de Nivel I</b>                                                                                                  |          |              |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación                                                                                   | 75,800   | 47,908       |
| <b>RCD de Nivel II</b>                                                                                                 |          |              |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>                                                                                     |          |              |
| 1 Asfalto                                                                                                              | 0,000    | 0,000        |
| 2 Madera                                                                                                               | 0,420    | 0,382        |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones)                                                                                   | 0,360    | 0,196        |
| 4 Papel y cartón                                                                                                       | 0,080    | 0,107        |
| 5 Plástico                                                                                                             | 0,100    | 0,167        |
| 6 Vidrio                                                                                                               | 0,000    | 0,000        |
| 7 Yeso                                                                                                                 | 0,000    | 0,000        |
| 8 Basuras                                                                                                              | 0,230    | 0,163        |
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>                                                                                        |          |              |
| 1 Arena, grava y otros áridos                                                                                          | 0,380    | 0,243        |
| 2 Hormigón                                                                                                             | 103,920  | 69,280       |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos                                                                              | 0,000    | 0,000        |
| 4 Piedra                                                                                                               | 0,000    | 0,000        |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>                                                                                   |          |              |
| 1 Otros                                                                                                                | 0,000    | 0,000        |

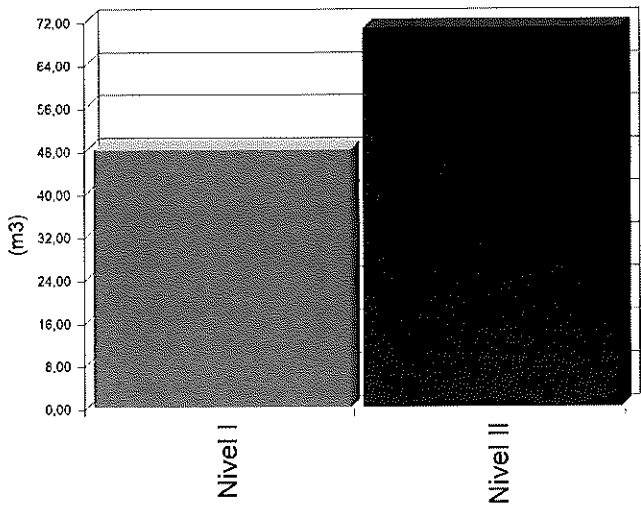
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



## 6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

## 7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" | Código LER | Tratamiento                | Destino                  | Peso (t) | Volumen (m³) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|--------------------------|----------|--------------|
| <b>RCD de Nivel I</b>                                                                                                  |            |                            |                          |          |              |
| <b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>                                                                            |            |                            |                          |          |              |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.                                                 | 17 05 04   | Sin tratamiento específico | Restauración / Vertedero | 75,800   | 47,908       |
| <b>RCD de Nivel II</b>                                                                                                 |            |                            |                          |          |              |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>                                                                                     |            |                            |                          |          |              |
| <b>1 Madera</b>                                                                                                        |            |                            |                          |          |              |
| Madera.                                                                                                                | 17 02 01   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,420    | 0,382        |
| <b>2 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>                                                                            |            |                            |                          |          |              |
| Envases metálicos.                                                                                                     | 15 01 04   | Depósito / Tratamiento     | Gestor autorizado RNPs   | 0,000    | 0,000        |
| Hierro y acero.                                                                                                        | 17 04 05   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,230    | 0,110        |
| Metales mezclados.                                                                                                     | 17 04 07   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,130    | 0,087        |
| <b>3 Papel y cartón</b>                                                                                                |            |                            |                          |          |              |
| Envases de papel y cartón.                                                                                             | 15 01 01   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,080    | 0,107        |
| <b>4 Plástico</b>                                                                                                      |            |                            |                          |          |              |
| Plástico.                                                                                                              | 17 02 03   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,030    | 0,050        |
| Plástico y caucho.                                                                                                     | 19 12 04   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,070    | 0,117        |
| <b>5 Yeso</b>                                                                                                          |            |                            |                          |          |              |
| Residuos no especificados en otra categoría.                                                                           | 06 11 99   | Depósito / Tratamiento     | Gestor autorizado RNPs   | 0,000    | 0,000        |
| <b>6 Basuras</b>                                                                                                       |            |                            |                          |          |              |

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"                                   | Código LER | Tratamiento            | Destino                | Peso (t) | Volumen (m³) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|------------------------|----------|--------------|
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.                                                             | 17 06 04   | Reciclado              | Gestor autorizado RNPs | 0,010    | 0,017        |
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.                             | 17 09 04   | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs  | 0,000    | 0,000        |
| Residuos biodegradables.                                                                                                                                 | 20 02 01   | Reciclado / Vertedero  | Planta reciclaje RSU   | 0,220    | 0,147        |
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>                                                                                                                          |            |                        |                        |          |              |
| <b>1 Arena, grava y otros áridos</b>                                                                                                                     |            |                        |                        |          |              |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.                                                                 | 01 04 08   | Reciclado              | Planta reciclaje RCD   | 0,140    | 0,093        |
| Residuos de arena y arcillas.                                                                                                                            | 01 04 09   | Reciclado              | Planta reciclaje RCD   | 0,240    | 0,150        |
| <b>2 Hormigón</b>                                                                                                                                        |            |                        |                        |          |              |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).                                                                                                         | 17 01 01   | Reciclado / Vertedero  | Planta reciclaje RCD   | 103,920  | 69,280       |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>                                                                                                                     |            |                        |                        |          |              |
| <b>1 Otros</b>                                                                                                                                           |            |                        |                        |          |              |
| Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.                                                          | 08 01 11   | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs  | 0,000    | 0,000        |
| <b>Notas:</b><br>RCD: Residuos de construcción y demolición<br>RSU: Residuos sólidos urbanos<br>RNPs: Residuos no peligrosos<br>RPs: Residuos peligrosos |            |                        |                        |          |              |

## 8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes 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:

- Hormigón: 10 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 10 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): en todos los casos.
- Madera: en todos los casos.
- Vidrio: 0,25 t.
- Plástico: en todos los casos.
- Papel y cartón: 0,25 t.
- Yeso: en todos los casos.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

| TIPO DE RESIDUO                         | TOTAL RESIDUO OBRA (t) | UMBRAL SEGÚN NORMA (t) | SEPARACIÓN "IN SITU" |
|-----------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| Hormigón                                | 103,920                | 10,00                  | OBLIGATORIA          |
| Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | 0,000                  | 10,00                  | NO OBLIGATORIA       |
| Metales (incluidas sus aleaciones)      | 0,360                  | EN TODOS LOS CASOS     | OBLIGATORIA          |
| Madera                                  | 0,420                  | EN TODOS LOS CASOS     | OBLIGATORIA          |
| Vidrio                                  | 0,000                  | 0,25                   | NO OBLIGATORIA       |
| Plástico                                | 0,100                  | EN TODOS LOS CASOS     | OBLIGATORIA          |
| Papel y cartón                          | 0,080                  | 0,25                   | NO OBLIGATORIA       |
| Yeso                                    | 0,000                  | EN TODOS LOS CASOS     | OBLIGATORIA          |

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

## 9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

## 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

| Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):                                      |          |              |                         |                        | 135.241,34€ |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------------------------|------------------------|-------------|
| A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA |          |              |                         |                        |             |
| Tipología                                                                                | Peso (t) | Volumen (m³) | Coste de gestión (€/m³) | Importe (€)            | % s/PEM     |
| <b>A.1. RCD de Nivel I</b>                                                               |          |              |                         |                        |             |
| Tierras y pétreos de la excavación                                                       | 75,800   | 47,908       | 4,00                    |                        |             |
| Total Nivel I                                                                            |          |              |                         | 191,632 <sup>(1)</sup> | 0,14        |
| <b>A.2. RCD de Nivel II</b>                                                              |          |              |                         |                        |             |
| RCD de naturaleza pétreo                                                                 | 104,300  | 69,523       | 10,00                   |                        |             |
| RCD de naturaleza no pétreo                                                              | 1,190    | 1,017        | 10,00                   |                        |             |
| RCD potencialmente peligrosos                                                            | 0,000    | 0,000        | 10,00                   |                        |             |
| Total Nivel II                                                                           |          |              |                         | 705,40 <sup>(2)</sup>  | 0,52        |
| Total                                                                                    |          |              |                         | 897,03                 | 0,66        |
| Notas:<br><sup>(1)</sup> Entre 40,00€ y 60.000,00€.                                      |          |              |                         |                        |             |
| <sup>(2)</sup> Como mínimo un 0.2 % del PEM.                                             |          |              |                         |                        |             |
| B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN                                                            |          |              |                         |                        |             |
| Concepto                                                                                 |          |              |                         | Importe (€)            | % s/PEM     |
| Costes administrativos, alquileres, portes, etc.                                         |          |              |                         | 202,86                 | 0,15        |
| <b>TOTAL:</b>                                                                            |          |              |                         | <b>2.850,00€</b>       | <b>0,81</b> |

## 11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos 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, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Bilbao, 15 de marzo de 2026



Andoni Duque Ingunza, Arquitecto  
nola arkitektura

