

Modificado

Adecuación de zona de baño de la piscina del Cámping Urrutea.

c/ Carretera de Gardalar S/N. Garde (Navarra)



Fecha: mayo 2025

Promueven:

Ayuntamiento de Garde

Equipo redactor:

beguiristainoroz arquitectos

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU"



Memoria

A Adecuación de zona de baño de la piscina del Cámping Urrutea.
c/ Carretera de Gardalar S/N. Garde (Navarra)

Pamplona, mayo 2025

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU"



Índice Memoria

Capítulo I.	Memoria descriptiva
1.	Agentes
2.	Objeto de la modificación
3.	Descripción de la modificación
4.	Cuadro de superficies
5.	Conclusión
Capítulo II.	Memoria constructiva
1.	Sistema estructural
2.	Sistema de acabados
3.	Otras consideraciones
Capítulo III.	Justificación de cumplimiento del CTE
1.	DB-SE Seguridad estructural
2.	DB-SI Seguridad en caso de incendio
3.	DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad
4.	DB-HS Salubridad
5.	DB-HR Protección contra el ruido
6.	DB-HE Ahorro de energía
Capítulo IV.	Otras normativas
1.	Decreto Foral 86/2018
2.	Ley Foral 12/2018
Anexo I.	Memoria de estructuras

I. Memoria descriptiva

El objeto del documento es definir la modificación de proyecto de ejecución la adecuación de la zona de baño, en concreto la reparación de los vasos de baño, para paliar las pérdidas de agua y su adaptación a la normativa de aplicación.

La propuesta se localiza en el camping Público de Urrutea, situado en la carretera de Gardalar s/n, en la localidad de Garde (Navarra).

Los documentos, textos o planos incluidos en el Proyecto de Ejecución y que no se reseñan de forma expresa en esta modificación continúan vigentes.

I. Agentes

El encargo consiste en la redacción de la modificación del Proyecto de Ejecución, por encargo del Ayuntamiento de Garde.

1. Promotor

Ayuntamiento de Garde CIF P3111200F

Plaza de la Villa nº1. 31414 Navarra

2. Autores del Proyecto

2.1. Arquitectos

Belén Beguiristain Lahuerta NIF. 72.693.117 F. COAVN 4161

Juan Oroz Barbería NIF. 72.683.667 X. COAVN 3703

C/ Monasterio de Tulebras 2, oficina 9. 31011 Pamplona.

2.2. Arquitectos técnicos

Colaboradores en coordinación de seguridad y salud y presupuesto:

Iker Louzao Arsuaga NIF:72474576N COAAT 1378

Calle París nº1 3ªA, 31600 Burlada

2.3. Ingeniería

Colaboradores en proyecto de actividad y proyecto de instalaciones:

AM ingenieros:

Juan Aiciondo Echevarría NIF 33433875V Colegiado 2243

Fernando Macías Ilincheta. NIF 33437084Y Colegiado 2067

Calle Concejo de Sarriguren, N° 24 bajo. 31016 Pamplona 3.

II. Objeto de la modificación

El objetivo principal de esta modificación es definir los cambios necesarios en el proyecto de ejecución original para reparar los vasos de baño del camping de Urrutea. Esta modificación se deriva de la petición del propio Ayuntamiento de Garde para reducir el coste económico de la intervención prevista y aprobada inicialmente.

Se modifica también la solución constructiva de los muros de los vasos de baño tras descubrir, durante los trabajos de demolición previos, que la construcción existente de los vasos no se correspondía con la información inicial, evidenciando una solución constructiva insuficiente para las cargas actuantes y comprometiendo la seguridad estructural.

La intervención propuesta cumple con los requisitos establecidos en el Decreto Foral 86/2018, de 24 de octubre, que regula las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas en la Comunidad Foral de Navarra.

III. Descripción de la modificación

Durante los trabajos de derribo y demolición previstos en el proyecto original, el Ayuntamiento de Garde solicitó a la dirección técnica una revisión del proyecto aprobado a fin de tratar de reducir los costes asociados a las instalaciones auxiliares de vasos de baño. La propiedad indica que desde Gobierno de Navarra se les ha dado el visto bueno para que la instalación existente de vestuarios y recepción del camping haga las veces de vestuarios de la zona de baño. Este volumen alberga también un local de primeros auxilios y botiquín. Por lo tanto, el Ayuntamiento de Garde solicita a la dirección facultativa suprimir el volumen previsto a tal efecto en el proyecto original.

Así mismo, a fin de contribuir al ahorro de agua y a la mejora de la sostenibilidad medioambiental de la instalación, el Ayuntamiento de Garde solicita reducir el volumen del vaso de recreo, de tal manera que se proyecta en parte de ese volumen el nuevo vaso de compensación, manteniendo la sala de instalaciones en su ubicación actual y evitando construir nuevos volúmenes sobre rasante, reduciendo así también el impacto visual.

La reducción de volumen de agua del vaso permite reducir el tamaño de los depósitos de expansión y permite retomar, a petición de la propiedad, la solución de ejecutarlos en el propio vaso de la piscina y no se modifica la ubicación de las instalaciones en sótano. La solución incluye el derribo del cubierto superior mejorando la superficie de las playas y el soleamiento.

3 | Memoria

Por otra parte, durante las labores de demolición, se constató que la estructura de los vasos de la piscina consistía en un levantamiento de bloque de hormigón de 20 cm de espesor, sobre el cual se aplicó un gunitado de 15 cm armado con mallazo de acero de 6 mm. Esta solución constructiva difiere de la prevista, que contemplaba muros de hormigón de 20-25 cm de espesor, y se considera inadecuada para soportar las cargas previstas, comprometiendo la seguridad de la estructura.



En consecuencia, se propone una solución constructiva mejorada que contempla la ejecución de muros y solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, reforzados con doble mallazo de acero de 8 mm. Esta solución técnica garantiza la estabilidad estructural, mejora la resistencia frente a las cargas hidráulicas y las solicitaciones de uso, y asegura un prolongado ciclo de vida útil del vaso de la piscina, cumpliendo así con todos los requisitos normativos actuales en términos de seguridad y calidad.

Las modificaciones proyectadas son aprobadas por la propiedad.

1. Modificaciones específicas del proyecto

La propuesta supone la modificación de la solución del vaso e incluye una reducción de la zona de nado de 1,60 m para la ejecución del vaso. El cuarto de instalaciones se mantiene soterrado, ejecutándose una nueva escalera de acceso en sustitución de la escalera de *patés* existente. El volumen superior desaparece.

Las instalaciones del camping cuentan con aseos y local de primeros auxilios. El Ayuntamiento de Garde ha previsto la adecuación de estas instalaciones.

El programa no altera la distribución original, que se mantiene. Los cierres de las piscinas se modifican y se adaptan para el cumplimiento de la normativa.

Trabajos de derribo y desmontaje

Los trabajos de derribo suponen la demolición del volumen cubierto actual, que alberga dos cabinas de cambiadores y una cabina de ducha, además del acceso a la sala de instalaciones soterrada.

4 I Memoria

Vaso de baño

La disminución del volumen total de agua almacenado permite reducir proporcionalmente el tamaño requerido de los depósitos de expansión. Esto facilita la construcción integrada de estos depósitos dentro del propio vaso de la piscina, eliminando la necesidad de reubicar estas instalaciones en el sótano.

Andén o playa

Se procede a la eliminación completa del volumen superior de instalaciones que junto con la parte del vaso de expansión aumentan de forma significativa la superficie de playa. Esta modificación mejora la distribución del espacio exterior, con más espacios libres y mejora la exposición solar directa, aportando beneficios en términos de comodidad, calidad ambiental y salud.

Sala de instalaciones

Se mantiene soterrada en su ubicación original. Se elimina la escalera de *patés* existente y se ejecuta una nueva escalera de acceso, con las medidas especificadas en el CTE para “*escalera de uso restringido*”. Se procede a la eliminación completa del volumen superior. Esta modificación mejora la distribución del espacio exterior, aumenta la superficie disponible para las playas circundantes y maximiza la exposición solar directa.

Otras modificaciones

Se modifica la solución de cerámica a petición de la propiedad eligiendo un modelo de cerámica KALKSTEN HAMMER SNOW RC(PRC)60X60/ARG4_S.

IV. Cuadro de superficies

Tabla de superficies por uso

	<i>Uso</i>	<i>Superficie</i>
Zona de Baño	Playa Baño de Recreo	116,42 m ²
	Vaso de Recreo	143,85 m ²
	Playa Baño de Chapoteo	67,54 m ²
	Vaso de Chapoteo	18,10 m ²
	Circulaciones	74,07 m ²
Instalaciones	Acceso	3,85 m ²
	Inst. PS	13,10 m ²

Tabla de superficies totales

	<i>Planta</i>	<i>Superficie</i>
Vasos		161,95 m ²
Urbanización		258,03 m ²
Instalaciones	PB	3,85 m ²
	PS	13,10 m ²
Superficie de actuación		436,93 m ²

V. Conclusión

La modificación planteada responde con eficacia a las necesidades detectadas tras evaluar las peticiones de la propiedad y las deficiencias estructurales iniciales, aportando soluciones técnicas y constructivas que garantizan la seguridad estructural, mejoran la funcionalidad y aseguran el cumplimiento pleno de la normativa vigente, aumentando así la calidad y durabilidad del conjunto.

II. Memoria constructiva

Todos los materiales o especificaciones que no se hayan descrito o no estén suficientemente concretados en esta Memoria, se encuentran definidos en el Presupuesto, Documentación Técnica o Planos que acompañan a esta Memoria.

Cualquier modificación de materiales, soluciones o sistemas, o de alguna de sus partes, durante la realización de la obra deberá mantener o superar las características definidas, de manera individual o en su conjunto.

I. Derribo

El acceso de maquinaria para el proceso de demoliciones y transporte de escombros se realizará desde el vial que comunica con la NA-176 con acceso desde el sur de la parcela, procurando interferir lo mínimo en el tráfico. La maquinaria utilizada para demoliciones accederá a través del espacio previo por el *solarium*. En caso de ser necesario habilitar un espacio de acceso se repondrá el terreno a su tal. Tanto el acceso de maquinaria como el tránsito de camiones de escombros se realizará a través de este punto. Dadas las limitaciones de dimensión del acceso, se utilizará maquinaria de tamaño medio o pequeño, con objeto de no dañar la puerta ni sus soportes laterales.

1. Trabajos previos

Se tramitará la comunicación a todos los Organismos que puedan resultar afectados: Compañías de servicios en su caso, Ayuntamiento, etc. Si hiciera falta solicitar de alguna compañía la retirada o traslado de alguna instalación, se realizarán a estos efectos, las gestiones necesarias antes de las demoliciones. Será la empresa adjudicataria la que realizará todas las gestiones y operaciones necesarias, bajo la supervisión de la dirección facultativa.

Se documentará el área de actuación y los elementos cercanos que puedan verse afectados, edificios colindantes, mobiliario urbano, arbolado...

Se definirán “in situ” los límites de las demoliciones a realizar y aquellos elementos que se consolidarán para mantener las medidas de seguridad y no afectar a la estabilidad de los vasos y de otras edificaciones colindantes.

Actuaciones previas a demoliciones

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones. Se taponarán puntos de desagüe y canalizaciones de agua y calefacción y se revisarán los locales comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de otras instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo durante los trabajos y un cuadro eléctrico de obra.
- Se procederá a la instalación de los vallados exteriores e interiores, maquinaria, etc.
- Se protegerán los elementos de mobiliario que pudieran verse afectados por el inevitable tránsito de vehículos. Durante el tránsito de vehículos se dispondrá de al menos un operario a pie para indicación a peatones y vehículos.

2. Trabajos de derribo

Apuntalamiento

El apuntalamiento consistirá en su caso en colocación de sopandas y puntales verticales para estabilizar los forjados, y apuntalamiento de muros a derribar. Estas medidas u otras alternativas se definirán con precisión al concretar las características de los elementos constructivos a derribar y en caso de necesidad durante el proceso.

Antes de proceder a ningún derribo se practicarán los apeos, apuntalamientos, y acodalamientos necesarios con la finalidad de prevenir el riesgo de derrumbamiento y asegurar a los trabajadores frente al riesgo de caída a distinto nivel.

Proceso de derribo

El procedimiento general de la demolición será mediante sistema de máquina equipada con martillo de demolición o de forma manual manejada por personal especializado.

- En una primera fase se procederá al desmantelamiento del cierre perimetral vegetal y de la verja de malla. De igual manera se retirarán los elementos desmontables: duchas, escalerillas...
- Con ayuda de maquinaria manual de corte se definirán los espacios de derribo evitando afectar a los vasos. Las demoliciones se realizarán con máquina equipada con martillo de demolición o de forma manual evitando empujes que pudieran dañar los vasos de las piscinas o los edificios del entorno. Las cabezas de los vasos se demolerán de forma similar con cortes y en este caso con herramienta manual para evitar daños en la estructura que permanece.
- Al concluir se procederá a la limpieza y desescombro del solar y fincas colindantes afectadas, y a la consolidación de los elementos que se mantendrán en pie. Puede ser necesario realizar algún levante para rigidizar los cerramientos, según se valore en obra. Todo este tipo de actuaciones de consolidación y reparación se definirán en obra a la vista del proceso de demoliciones.
- Se adoptarán las soluciones oportunas para evitar que puedan producirse filtraciones de agua una vez realizadas las demoliciones. Si es preciso se procederá: a la impermeabilización con lámina asfáltica o similar de las juntas y al cierre o desvío de las instalaciones si a juicio de la Dirección Facultativa si existe riesgo de filtraciones de agua.

El proceso de demoliciones se iniciará con el desmantelamiento de instalaciones, falsos techos, compartimentaciones y sus carpinterías, y en último lugar se levantarán los pavimentos.

Todas las demoliciones deberán definirse previamente por la dirección en obra. En el entorno de los vasos están autorizadas las herramientas manuales; (mazas, radiales, martillos eléctricos, ...). Expresamente se deberá autorizar la utilización de vehículos a motor cerca de cualquier elemento o sistema que pueda producir cargas o vibraciones no aceptables sobre los vasos.

- Las demoliciones de paramentos verticales se realizarán desmenuzando los paños en su posición, evitando caídas bruscas de grandes bloques que puedan transmitir vibraciones a los mismos o ruidos innecesarios.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios, etc. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. Asimismo, la perfilería de falsos techos o cualquier elemento que ofrezca riesgo punzante de doblará o troceará antes de su traslado al punto de vertido de planta.
- El desmantelamiento de instalaciones se realizará bajo la supervisión de personal especializado, electricistas y fontaneros para evitar afectar a elementos comunes del edificio, y garantizar la recuperación de elementos de la instalación que pudieran reciclarse.
- Se limitará en la medida de lo posible la formación de polvo, para lo cual se podrán regar ligeramente los escombros utilizando difusores en la boca de la manguera y controlando que en ningún caso puedan formarse charcos en el suelo ni producirse filtraciones a las plantas inferiores.
- La Dirección Facultativa definirá las piezas a desmontar y almacenar, definiendo las áreas de almacenaje y la disposición de las piezas que se reutilizarán en el edificio. De la misma manera se definirán protecciones de elementos a mantener que puedan verse afectados por el derribo.
- Nunca se acopiará material de demolición sobre los forjados con una sobrecarga superior a los 150 kg por m².

Otras consideraciones

La demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de forma que se trabaje siempre en el mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se vayan a derribar por vuelco. Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de retirar los que les sirven de contrapeso

Los trabajos de apertura de taladros y cortes en muros o forjados con misión estructural serán llevados a cabo por operarios especializados en el manejo de los equipos. Si va a ser necesario cortar armaduras o puede quedar afectada la estabilidad del elemento, deberán realizarse los apeos que señale la Dirección Técnica; no se retirarán estos mientras no se haya llevado a cabo el posterior refuerzo del hueco o la demolición total del elemento.

Los revestimientos, escaleras y paramentos de protección de elementos estructurales se demolerán cuidando de no afectar al soporte de arriba abajo. Se instalarán andamios, perfectamente anclados y arriostrados; constituirán la plataforma de trabajo en dichas

actuaciones y cumplirá toda la normativa que le sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.

3. Otros trabajos

Evacuación de escombros

La carga y desplazamiento de escombros se realizará con medios manuales para trasladar los escombros hasta los puntos de evacuación y las áreas de derribo.

La acumulación temporal de escombros en forjados para su posterior carga o evacuación al exterior, en ningún caso podrá superar una altura de 40 cm, ni peso superior a 150 Kg/m².

Se protegerán con lonas los contenedores para evitar la salida de polvo al exterior durante los vertidos de escombros. El escombros se acumulará en una zona acotada al efecto, la carga se llevará a cabo de forma manual o mecánica sobre la plataforma del camión. El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará por medios mecánicos mediante empleo de camión. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.

En obra habrán de ser diferenciados los residuos según las categorías establecidas en el Estudio de Gestión de Residuos, con objeto de evitar que puedan mezclarse en los contenedores residuos que deben tratarse de diferente forma.

El contratista podrá proponer alternativas diferentes para evacuación de escombros en su Plan de Seguridad, si bien deberán ser expresamente aprobadas por la Dirección Facultativa.

Repasos y otras actuaciones

En esta fase de derribos se documentarán las deficiencias que se documentan durante el levantamiento del estado actual. Los trabajos que se prevén incluyen arreglos de la estructura y reparaciones de las instalaciones del edificio.

Inspección ocular y minuciosa de las zonas que van a conservarse al efecto de comprobar si se ha producido algún tipo de movimiento, fisura o deterioro en algunos de ellos, y así poder dictaminar ejecutar las obras necesarias que contrarresten los daños producidos.

Limpieza final

Una vez finalizadas las demoliciones, los espacios interiores se dejarán limpios sin ningún tipo de residuo de escombros o materiales de obra. Los espacios exteriores se dejarán igualmente limpios como en su estado original.

Medidas de seguridad

Se adoptarán las medidas de seguridad que se definen en el Estudio de Seguridad y Salud y en el presente proyecto.

II. Sustentación del edificio

No se modifican las condiciones de sustentación de las piscinas actuales.

El ámbito de actuación se encuentra ubicado en la zona sur de la parcela. De acuerdo con los planos facilitados por el Ayuntamiento, existe en la parcela una red de evacuación de aguas. Se ejecutarán los trabajos de movimiento de tierras necesarios para la apertura de zanjas para la introducción de los nuevos conductos de instalaciones, así como la apertura de zanjas necesarias para la ejecución de la nueva red de evacuación de la piscina, que se conectará con la red de evacuación de aguas existente en la parcela.

1. Solería.

Las losas exteriores se realizarán en hormigón armado, de 12 cm de espesor de hormigón armado HA-30-F-20-XD2, realizándose su armado con acero corrugado del tipo B-500, de 5.000 Kg/cm² de límite elástico, malla inferior electrosoldada ME 20 x 20 Ø 10-10 B 500 UNE-EN 10080, armado de acuerdo a la documentación gráfica del proyecto. Las losas de pavimentación exterior se realizarán sobre encachado previo de grava de 20 cm.

III Sistema estructural

La justificación y método seguido en la definición del sistema estructural del edificio se detalla en el Anexo de Cálculo y justificación de la estructura del presente documento.

La estructura de revestimiento de los vasos está conformada por estructura vertical y horizontal de hormigón armado. En ambos casos son vistos y estancos en todo su perímetro.

- Solera de hormigón armado de espesor 20 cm, HA30/F/20/XD2 con armadura malla electrosoldada superior e inferior ME 15x15 Ø 12-12 B 500 UNE-EN 10080, de 5.000 Kg/cm² de límite elástico, detalles de armado en planos.
- Muro de hormigón armado de espesor 20 cm, será HA30/F/20/XD2- realizándose su armado con acero corrugado del tipo B-500, de 5.000 Kg/cm² de límite elástico, armado Ø 8-10. Distribución y cuantía según planos.

Tipo de hormigón empleado:

- En hormigones en masa se utilizará hormigón con dosificación mínima de cemento de 200 Kg/m³. HM 20/F/20/XD2
- Los hormigones armados serán de resistencia característica $f_{ck}=30$ N/mm². HA30/F/20/XD2

Tipo de acero empleado:

Dureza natural y límite elástico 5.100 kg/cm² (B-500S y B500T) para hormigón armado

IV. Sistema envolvente

El sistema de compartimentación constituye la envolvente del edificio y está formado por los siguientes subsistemas y elementos constructivos: fachadas y medianeras, cubiertas, solería y forjados y carpinterías exteriores.

1. Fachadas

No se ha previsto la ejecución de fachadas en el ámbito de actuación del proyecto.

2. Cubierta

No se ha previsto la ejecución de cubiertas en el ámbito de actuación del proyecto.

La única cubierta que se ejecuta es la cubierta plana de la sala de instalaciones y del vaso de expansión. Ambas cubiertas se resuelven mediante un forjado de hormigón que se impermeabiliza y pavimenta en consonancia con la losa de las playas de los vasos de baño.

3. Carpinterías exteriores

Las carpinterías exteriores se reducen al cierre perimetral de la zona de baño y al hueco de acceso al local de instalaciones y los pasos a la zona de baño. Estos huecos de acceso son de hojas de celosía metálica, integradas en el propio cerramiento perimetral. Este tipo de cerramiento asegura la ventilación del espacio interior.

V. Sistema de acabados

El sistema de acabados lo forman los revestimientos de las particiones del edificio, está formado por: pavimentos, revestimientos de particiones verticales y techos.

Todos los revestimientos de piscinas y pavimentos serán resistentes a la helada.

1. Revestimientos de piscina

Revestimiento interior alicatados y solados con Gres Aragón en formato 12x25 blanco mate clase 3 de Gres Aragón , incluye piezas especiales de encuentro pavimento/alicatado y Alicatado / Alicatado. La formación de los bancos y de las escaleras de acceso se realizará con la pieza 12x25 ranurado blanco mate antideslizante de gres de Aragón y con la pieza de terminación de escaleras 12x25 ranurado blanco-azul oscuro mate antideslizante canto romo también de gres Aragón.

Borde según sistema Borde FINLANDES, compuesto por fila de pieza cerámica, rejilla de PVC 245 mm rígida y Apoyo de Rejilla Macizo. Incluye piezas especiales. Incluso piezas de indicación de profundidad.

Todo ello colocado con junta ancha y recibido con el método de doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, de deslizamiento nulo, tiempo abierto prolongado, deformable, clasificado como C2TES1 según UNE-EN 12004-1. Rejuntado con color a decidir por D.F.

Tanto en revestimiento de vaso como en playas, se utilizarán materiales de revestimiento específicamente fabricados para este uso, y se seleccionarán en función del grado de antideslizamiento exigido por la normativa vigente. Las juntas se definirán en obra.

2. Revestimientos de urbanización

Ejecución de solado a base de piezas porcelánicas a petición de la propiedad eligiendo un modelo de cerámica KALKSTEN HAMMER SNOW RC(PRC)60X60/ARG4_S y con un índice de antideslizamiento válido para zonas húmedas. Incluye canaleta superficial para la recogida de aguas sucias de las playas de la piscina.

Todo ello colocado con junta de 5mm y recibido con el método de doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, de deslizamiento nulo, tiempo abierto prolongado, deformable, clasificado como C2TES1 según UNE-EN 12004-1. Rejuntado con color a decidir por D.F

Incluye Juntas de dilatación modelo pro dilata de la casa Butech Tanto en revestimiento de vaso como en playas, se utilizarán materiales de revestimiento específicamente fabricados para este uso, y se seleccionarán en función del grado de antideslizamiento exigido por la normativa vigente.

3. Impermeabilización

Impermeabilización para las zonas con revestimiento cerámico

Sistema continuo de impermeabilización cementosa flexible para terrazas, balcones, tejados, cubiertas, piscinas o depósitos de agua potable, weberdry FLEXIBLE o similar, de alta resistencia a la presencia de cloruros y sulfatos del agua salada, consistente en: aplicación del mortero flexible monocomponente, resistente a presión y contrapresión, certificado bajo norma EN-1504-2 y con las siguientes características técnicas: adherencia 28 días sobre hormigón $\geq 1,5$ Mpa, resistencia al agua a presión a los 4 días $\geq 1,5$ bar, resistencia al agua a presión a los 28 días ≥ 5 bar, resistencia al agua a contrapresión $\geq 1,5$ bar, permeabilidad al vapor de agua Clase I: $SD \leq 5$ m, permeabilidad al CO₂ $SD \geq 50$ m y reacción al fuego Euroclase Bfls1; en un espesor máximo por capa de 2 mm, en dos manos y garantizando un consumo final de 3 kg/m², armado con malla de fibra de vidrio alcalino-resistente, con apertura del entramado 3,5 x 3,8 mm, 160 g/m², espesor 0,52 mm, valor nominal de resistencia a tracción en condiciones estándar de 2200 / 2200 y resistencia a elongación 3,8 / 3,8, embebida en la mitad del espesor; se aplicará una primera mano de mortero impermeabilizante flexible sobre la que se colocará, en fresco, la malla de refuerzo. Se aplicará una segunda mano de mortero impermeabilizante cubriendo la malla en su totalidad y dejando una superficie lisa.

Previo a la aplicación del impermeabilizante, será necesaria la realización del tratamiento de los puntos singulares mediante refuerzo de los mismos con weberdry IMPERBANDA o similar. Una vez seca la aplicación del impermeabilizante, pasados entre 2-4 días, ejecución del revestimiento con baldosa cerámica de cualquier absorción y lado ≤ 30 cm.

Impermeabilización para las zonas sin revestimiento cerámico y expuestas (Canal y/o Depósito)

Sistema continuo de recubrimiento e impermeabilización depósitos de agua potable, balsas y canales, mediante membrana 100% poliuretano, weberdry o similar, resistente a agua salina y sustancias químicas domésticas. Consistente en: suministro y aplicación de imprimación epoxi bicomponente base agua, weberprim EP 2k, con las siguientes características técnicas: Adherencia sobre aluminio $>2 \text{ N/mm}^2$ (ASTM D903), Adherencia sobre hormigón húmedo $>1,5 \text{ N/mm}^2$ (ASTM D903), Dureza (escala A) >95 (ASTM D2240) y densidad 1 gr/cm^3 ; según instrucciones del fabricante, aplicado mediante llana, rodillo o airless de forma continua sobre la superficie resistente, limpia y con una humedad residual inferior al 4%. 2ª aplicación de membrana líquida impermeabilizante bicomponente 100% poliuretano puro, weberdry PUR SEAL 2K o similar, con las siguientes características técnicas: Elongación en rotura $\geq 100\%$ (ASTM D 412), fuerza de tensión $\geq 4 \text{ N/mm}^2$ (ASTM D 412), dureza (escala A) = 70 (ASTM D 2240), resistencia a la temperatura de -30°C a $+90^\circ\text{C}$ (ETAG 005); según instrucciones del fabricante y espesor final aproximado entre 1,0 y 1,2 mm, armado con geotextil de refuerzo weberdry FABRIC 65 o similar, compuesto de poliéster, con las siguientes características técnicas: densidad $60 \text{ gr/m}^2 \pm 8\%$ y grosor $0,64 \text{ mm} \pm 0,08\%$; se aplicará, con un rodillo, una primera mano de impermeabilizante, sobre la que se colocará, en fresco, el geotextil de refuerzo, extendido por toda la superficie y presionándose con el paso de un rodillo hasta su completa integración en la membrana, evitando así, la formación de bolsas de aire. Los diferentes tramos de geotextil irán solapados entre sí de 5 a 10 cm. 2ª mano de producto, cubriendo completamente el geotextil, y las sucesivas manos se aplicarán, de igual manera, dejando secar unas 12 horas entre capa y capa. Previa a la aplicación del impermeabilizante, será necesaria la realización del tratamiento adecuado de los puntos singulares (encuentros, sumideros, juntas, etc.) mediante refuerzo con tiras de geotextil cubriendo los encuentros unos 15 cm por cada lado y solapando los diferentes tramos entre sí de 5 a 10 cm.

Solapes de membranas

El solape de membrana cementosa con membrana de poliuretano será solapando la última con la primera. Se pintará sobre el imperfex con el poliuretano en ese encuentro.

Si la zona de la rejilla fuera de hormigón ó similar (es decir que no fuera pieza prefabricada de pvc ó similar) se podrá hacer TODA la impermeabilización con weberdry imperfex o similar. Esta lámina no puede quedar expuesta.

4. Metalistería

Toda la metalistería se ejecutará en acero inoxidable de calidad AISI 316.

VII. Sistema de acondicionamiento e instalaciones

La descripción pormenorizada de los diferentes sistemas de Acondicionamiento e Instalaciones se contiene en el Proyecto de Instalaciones redactado por AM ingenieros, adjunto a este proyecto.

VIII. Equipamiento

El equipamiento de piscinas, escaleras de acceso, duchas, etc. está incluido en el presente Proyecto de Ejecución y en el Proyecto de desarrollo de instalaciones redactado por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS S.L. Al margen de los contemplados en este proyecto no se han previsto otros equipamientos.

IX. Otras consideraciones

Las unidades de obra reunirán una serie de características y calidades para alcanzar un grado de funcionalidad deportiva adecuado, para lo cual el diseño de las piscinas al aire libre tendrá en cuenta criterios de índole funcional, ambiental, constructivo, de seguridad, de mantenimiento, de gestión y económico

Se cumplirán todas las Normas obligatorias relativas a la edificación y a las instalaciones y sus correspondientes reglamentos, así como la normativa higiénico-sanitaria de piscinas de uso público.

Los elementos constructivos y las instalaciones del edificio son duraderos y su coste de conservación y mantenimiento es mínimo. Se observa el cumplimiento de las Normas obligatorias relativas a la Edificación y a las Instalaciones y sus correspondientes Reglamentos.

Se cumple la normativa higiénico-sanitaria de piscinas de uso público de aplicación, tanto autonómica como municipal.

1. Vasos de piscina

Los vasos de piscina se construirán con una estructura que garantiza la estabilidad y estanqueidad del vaso, disponiéndose juntas de dilatación y juntas estancas allí donde sea necesario.

Las dimensiones, profundidad y pendientes del fondo cumplen con lo especificado en las normas NIDE y en el Decreto Foral 86/2018 de 23 de septiembre.

Los vasos disponen de un bordillo-rebosadero de tipo desbordante que limita el nivel máximo de agua, desagua la película superficial de impurezas, sirve de agarre a los usuarios y cumple la función de rompeolas. La recogida de aguas superficiales de las playas se hace mediante canaleta independiente de la que recoge el agua del vaso. Las rejillas quedan aseguradas en posición fija y queda impedido su movimiento en el uso normal; la superficie de las rejillas tiene una resistencia al deslizamiento de 18ª, según la norma UNE-EN 13451-3.

El revestimiento de paredes y fondos del vaso serán de material impermeable que permita una fácil limpieza y desinfección, resistente a los agentes químicos de depuración del agua y de características antideslizantes al menos en el fondo y en el rebosadero.

Cada vaso dispondrá de un mínimo de dos desagües para su vaciado completo.

Se disponen accesos a los vasos mediante escaleras verticales en las esquinas de los lados laterales, y cuando es necesario, otras a distancias no superior a 15 m entre escaleras, excepto en los vasos de chapoteo. Se procura en la medida de lo posible que las escaleras verticales no sobresalen del plano general de los muros, para evitar posibles encontronazos

entre los que las personas que la utilizarán y las que evolucionan dentro del agua. Una escalera al menos alcanza el fondo del vaso para posibilitar el acceso del personal encargado de la limpieza y conservación. Las escaleras verticales son de material inoxidable y cumplirán las normas UNE-EN 13451 “Equipamientos para piscinas: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo” y UNE-EN 13451-2 “Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para escalas, escaleras y barandillas”. La resistencia al deslizamiento de los peldaños será tal que se obtendrá un ángulo mínimo de 24° según Norma UNE-EN 13451 citada.

Adaptación del vaso existente

Se van a realizar las obras de albañilería necesarias para conseguir la adaptación del vaso a la normativa de depuración :

- Se desmontan las piezas de borde y se ensancha y profundiza para reconstruir un canal ejecutado in situ de mayor capacidad, con hormigón impermeable y junta hidro-expansiva en todo su perímetro. Para ello se realizan taladros de conexión al murete existente.
- Se levanta el pavimento de playas, con desescombro a vertedero controlado, respetando las salidas de sus sumideros y desagües.
- Se realizan los nuevos pasos de tuberías desde el vaso de piscina a la sala de depuración, sin realizar excavaciones, mediante perforadora adecuada a la longitud necesaria.

2. Playas

La superficie de las playas formará la pendiente definida en los planos y con una pendiente mínima de al menos 1,5% hacia los puntos alejados de los vasos. El pavimento de las mismas será impermeable, resistente a los agentes químicos de depuración del agua y antideslizante en mojado para evitar resbalones pero en un grado que no produzca heridas ni molestias en las plantas de los pies de los usuarios.

Existen además dos zonas de duchas en el espacio de acceso a las playas de las piscinas cuya recogida de agua se realizará también de manera independiente al del vaso, mediante sumideros puntuales. Se colocarán en estas zonas carteles que indiquen la necesidad de ducharse antes de entrar en el vaso.

3. Señalización

Se dispondrán señalizaciones claras (carteles o pictogramas) de todos los espacios de deportistas y de público, así como de los caminos a esos espacios, en posiciones fácilmente visibles.

III. Justificación del CTE

Justificación de las prestaciones de la ampliación por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

De acuerdo con el contenido del Art. 2 “ámbito de aplicación” de la Parte 1 del CTE, en su apartado 2, indica que *“el CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas”*.

En esta situación cabe considerar la pequeña edificación que se reconstruye para alojamiento de los filtros de la depuración y vaso de expansión y el anexo de aseo accesible y espacio de primeros auxilios, por lo que no es de aplicación obligada el CTE. No obstante, en los siguientes apartados se justifica el cumplimiento del CTE en aquellos documentos básicos y secciones que se considera de interés su aplicación y con las excepciones que en cada apartado se justifica.

I. DB SE Seguridad estructural

Se justifica en el anexo seguridad estructural y cálculo de la estructura.

II. DB SI Seguridad en caso de incendio

Las medidas y medios de protección contra incendios estudiadas se corresponden con lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo y sus posteriores modificaciones.

El uso es el mismo que en la actualidad, dotacional deportivo – pública concurrencia.

Criterios generales de aplicación

“En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB”

“Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de

protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB.”

La reforma mantiene el uso sin alterar la distribución ni la ocupación por lo que las actuaciones se limitan a los elementos modificados. Las actuaciones proyectadas no menoscaban las condiciones preexistentes.

1. SI1 Propagación interior

La reforma no altera las condiciones de compartimentación en sectores de incendio y no existen locales de riesgo especial.

1.1. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos		
Situación del elemento	Revestimientos⁽¹⁾	
	De techos y paredes⁽²⁾⁽³⁾	De suelos⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el en la reglamentación específica

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

2. SI2 Propagación exterior

La reforma no altera a las condiciones de propagación exterior.

3. SI3 Evacuación de los ocupantes

No se modifican las condiciones de uso ni de ocupación. No se modifican los accesos. Las actuaciones incluidas no tienen influencia en la ocupación. Se reduce ligeramente la ocupación del vaso de recreo, ya que la superficie de lámina de agua queda reducida.

3.1. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

3.2. Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizan señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- En los puntos de recorrido de evacuación en los que existen alternativas que pueden inducir a error, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de cruces o bifurcaciones de pasillos o escaleras.
- Las señales se disponen de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretende hacer a cada salida.

4. SI4 Instalaciones de protección contra incendios

No se modifican las instalaciones de protección contra incendios.

Se plantea la colocación de elementos de un extintor portátil de eficacia 21A-113B en la sala de instalaciones, con la señalización adecuada.

Por razones obvias, se suprimen las instalaciones de protección contra incendios en los volúmenes que no se ejecutan.

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

5. SI 5 Intervención de los bomberos

No se actúa en los espacios de aproximación y acceso por lo que no se modifican.

6. SI6 Resistencia al fuego de la estructura

La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m.

No se ejecutan nuevos volúmenes, por lo que este punto no es de aplicación.

III. DB SU Seguridad de utilización y accesibilidad

Las soluciones y medios proyectados cumplen las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SUA, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo y sus posteriores modificaciones.

El uso es el mismo que en la actualidad, dotacional deportivo – pública concurrencia.

Criterios generales de aplicación

“En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.”

“Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB.”

En el documento de Apoyo **DA DB SUA/2 de “Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes”** se establece el límite de tolerancia dentro del cual se puede considerar que el estado actual es admisible, aunque no cumpla estrictamente lo que establecen dichos DBs.

1. SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1.1. Resbaladicidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de las playas y vestuarios cumplirán lo establecido en la tabla 1.2, sobre la clase exigible a los suelos en función de su localización. Estos serán de la Clase 3, Resistencia al deslizamiento $R_d > 45$. El revestimiento elegido es del tipo gres porcelánico antideslizante de Clase 3.

1.2. Discontinuidades de pavimento

Se adjuntará certificado obtenido por laboratorio homologado del valor de resistencia al deslizamiento de cada uno de los tipos de pieza a colocar, realizado mediante el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003.

- No existen juntas que presenten un resalto de más de 4 mm.
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- En zonas para circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que puede introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

No se disponen escalones aislados, ni dos consecutivos, en las zonas de circulación

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

1.3. Desniveles

Las barreras de protección del hueco previsto para la escalera de acceso a la sala de instalaciones presentan una altura de 120 cm y una resistencia de 0,5 kN/m.

Se trata de una celosía metálica que no presenta elementos horizontales entre los 30 y los 50 cm, por lo que no es fácilmente escalable. Así mismo, no presentan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro.

En el resto del ámbito de actuación no existen desniveles ni riesgo de caída más allá de las piscinas.

1.4. Escaleras y rampas

Se contempla la ejecución de una nueva escalera, de uso restringido, para el acceso a la sala de instalaciones soterrada. Esta escalera tiene una anchura libre mínima de 80 cm y su peldañado tiene unas dimensiones de 20 cm (contrahuella) por 22 cm (huella).

No existen escaleras y rampas en el resto del ámbito de actuación.

1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

No es de aplicación al no existir áreas acristaladas.

2. SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

2.1. Impacto

Impacto con elementos fijos.

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido y 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.000 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Impacto con elementos practicables

Los barridos de las hojas de acceso a la zona de baño no invaden las zonas de circulación.

No existen puertas de vaivén.

Impacto con elementos frágiles o insuficientemente perceptibles

No existen elementos frágiles o imperceptibles y por tanto no hay riesgo de impacto.

2.2. Atrapamiento

No existen puertas correderas ni elementos de apertura y cierre automáticos.

3. SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

3.1. Aprisionamiento

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

No existen en la propuesta recintos que dispongan de un dispositivo de bloqueo desde su interior.

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

El presente proyecto de ejecución se limita a actuar en la zona de baño y su entorno, por lo que no se ha previsto dentro del ámbito de actuación del proyecto la intervención sobre los aseos y vestuarios existentes.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego). Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

4. SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

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

4.2. Alumbrado de emergencia

En la sala de instalaciones soterrada, pese a tratarse de un recinto de nula ocupación, se plantea la disposición de un alumbrado de emergencia en el que suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad de los usuarios, de manera que pueden abandonar el edificio, evitando las situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Zonas con alumbrado de emergencia.

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI.
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas
- Las señales de seguridad
- Los itinerarios accesibles

Las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que es necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se disponen en los siguientes puntos.
 - En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - En cualquier otro cambio de nivel.

La instalación es fija, esta provista de fuente propia de energía y entra automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. (Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

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

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

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

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

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

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal es al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;
- La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no es mayor de 10:1, evitándose variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- La relación entre luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10, no es menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad están iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60s.

Alumbrado normal en zonas de circulación.

En cada zona se dispone una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla, medido a nivel del suelo.

Niveles mínimos de iluminación	
Zona Iluminación mínima lux	
Exterior	20
Interior	100

El factor de uniformidad es del 40% como mínimo

Configuración del Alumbrado de emergencia.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada se dispondrá en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

5. SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No es de aplicación en este proyecto.

6. SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Es de aplicación por tratarse de piscinas de uso colectivo.

- Barreras de protección: Las piscinas en las que el acceso de niños a la zona de baño no esté controlado dispondrán de barreras de protección que impidan su acceso al vaso excepto a través de puntos previstos para ello, los cuales tendrán elementos practicables con sistema de cierre y bloqueo. Las barreras de protección tendrán una altura mínima de 1,20 m, resistirán una fuerza horizontal aplicada en el borde superior

de 0,5 kN/m y tendrán las condiciones constructivas establecidas en el apartado 3.2.3 de la Sección SUA 1.

- Profundidad del vaso de piscina: La piscina de chapoteo tiene una profundidad máxima de 35 cm en su punto más desfavorable.
El vaso de recreo presenta profundidades comprendidas entre 1,00 metro y 1,59 metros. Los puntos donde la profundidad supera los 1,40 metros quedarán señalizados, al igual que las zonas de máxima y mínima profundidad.
- Pendientes: Las pendientes de los distintos vasos oscilan entre el 6 y el 2% y los huecos practicados en los vasos están protegidos mediante rejillas u otro dispositivo de seguridad que impidan el atrapamiento de los usuarios.
- Materiales El revestimiento de piscina es del tipo gres porcelánico especial piscinas. El material de fondo será de *Clase 3* en todos los vasos. Se ejecutará en colores claros con el fin de permitir la visión del fondo.
- Andenes: Se sustituirá el pavimento por gres porcelánico de Clase 3 según CTE., y dispone de anchuras muy superiores a 120 cm, con pendientes hacia el exterior de los andenes, evitando que el agua se encharque y que no circule hacia el vaso.
- Escaleras: Las escaleras se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente, de forma que no disten más de 15 m entre ellas. Tendrán peldaños antideslizantes, carecerán de aristas vivas y no deben sobresalir del plano de la pared del vaso.
Excepto en las piscinas infantiles, las escaleras alcanzarán una profundidad bajo el agua de 1m, como mínimo, o bien hasta 30 cm por encima del suelo del vaso.

7. SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No es de aplicación en este proyecto.

8. SUA8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Datos de proyecto

- Frecuencia esperada $N_e = 0,00134$
- Riesgo admisible $N_a = 0,00440$

Frecuencia esperada menor que el riesgo admisible, $N_e(0,00134) < N_a(0,00440)$ NO ES NECESARIO LA INSTALACION DE UN SISTEMA DE PROTECCION CONTRA EL RAYO

9. SUA9 Accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Accesibilidad en el exterior del edificio.

No se modifican las condiciones de acceso en el exterior.

Accesibilidad entre plantas del edificio.

No existen diferencias de plantas. Únicamente se encuentra a un nivel diferente la sala de instalaciones soterrada (ya existente), pero se trata de un local de ocupación nula, y de acceso restringido.

Accesibilidad en las plantas del edificio.

Se ha previsto a la zona de intervención de un itinerario accesible.

Dotación de elementos accesibles.

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se ha previsto así mismo un punto de conexionado para la instalación de un elevador hidráulico, que permita el acceso no discriminado al vaso de recreo de todos los usuarios.

Se exceptúan las piscinas infantiles.

Tal y como se ha indicado anteriormente, el ámbito de actuación se limita a la zona de baño y su entorno. No obstante, el Ayuntamiento de Garde ha solicitado el estudio de la adaptación del volumen de vestuarios y *local de primeros auxilios* existente, de tal manera que se asegure la accesibilidad universal a dicha instalación.

Señalización

Los itinerarios accesibles y servicios higiénicos accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20m.

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

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

9.1. Itinerario accesible

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

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

9.2. Mecanismos accesibles

No se han dispuesto mecanismos accesibles dado que no se contempla la instalación de mecanismos en el ámbito de actuación del proyecto. Únicamente se disponen mecanismos en la sala de instalaciones, de acceso restringido.

No obstante, los mecanismos accesibles son los que cumplen las siguientes características:

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

9.3. Servicios higiénicos accesibles

No se contempla la ejecución de servicios higiénicos accesibles.

No obstante, se indica que los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:

Aseo accesible

- Está comunicado con un itinerario accesible
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible Son abatibles hacia el exterior o correderas
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno

Vestuario con elementos accesibles

- Está comunicado con un itinerario accesible
- Espacio de circulación
 - En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso $\geq 1,20$ m
 - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
 - Puertas que cumplen las características del itinerario accesible. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas
- Aseos accesibles - Cumplen las condiciones de los aseos accesibles
- Duchas accesibles, vestuarios accesibles
 - Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas $0,80 \times 1,20$ m
 - Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
 - Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno

Aparatos sanitarios accesibles

- Lavabo
 - Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal
 - Altura de la cara superior ≤ 85 cm
- Inodoro
 - Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados
 - Altura del asiento entre 45 – 50 cm
- Ducha
 - Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento - Suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$

- Urinario
 - Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30 - 40 cm al menos en una unidad

Barras de apoyo

- Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm
- Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección
- Barras horizontales
 - Se sitúan a una altura entre 70-75 cm
 - De longitud ≥ 70 cm
 - Son abatibles las del lado de la transferencia
- En inodoros Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70 cm
- En duchas - En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento

Mecanismos y accesorios

- Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie
- Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm
- Espejo, altura del borde inferior del espejo $\leq 0,90$ m, o es orientable hasta al menos 10° sobre la vertical
- Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m

Asientos de apoyo en duchas y vestuarios

- Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo –
- Espacio de transferencia lateral ≥ 80 cm a un lado

IV. DB HS Salubridad

Las soluciones y medios proyectados cumplen las exigencias básicas de salubridad del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HS, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo y sus posteriores modificaciones.

Son de aplicación todas las, condiciones de ejecución, pruebas de servicio y las condiciones de mantenimiento del documento CTE DB HS; en las soluciones constructivas y materiales definidos en proyecto.

1. HS.1. Protección frente a la humedad.

Tal y como se ha indicado anteriormente, el ámbito de actuación del presente proyecto de adecuación se centra en la zona de baño y su entorno. No existen ni se ejecutan nuevos volúmenes.

La aplicación del CTE podría aplicarse a la sala de instalaciones existente, soterrada. Esta sala de instalaciones está abierta y en contacto continuo con el aire exterior. Además se trata de un espacio de acceso restringido y que a priori tendrá acceso únicamente durante la temporada de baño, es decir, dos meses de verano, en este caso justificamos las condiciones específicas de aplicación del CTE.

1. Ámbito de aplicación del CTE DB HS1:

El DB HS1 se enfoca en proteger los **espacios habitables cerrados** de los problemas asociados con la humedad, como infiltraciones a través de muros, suelos o techos que comprometan la **habitabilidad, salubridad y confort** de los ocupantes.

Se aplica principalmente a:

- Edificios o partes de ellos que tienen **uso continuado**.
- Zonas en contacto con el **terreno** o con el **aire exterior**, donde la protección frente a la humedad es esencial para evitar la degradación de los elementos constructivos.

En el caso de la sala de instalaciones, si esta **no está cerrada completamente** o no tiene contacto con espacios interiores donde la acumulación de humedad pueda comprometer la salubridad, no cumplen los requisitos de aplicación de este documento.

2. Diferencias con un edificio cerrado

La sala de instalaciones en cuestión es **exterior y de uso esporádico**, sin contacto directo con zonas habitables. Esto la diferencia de un edificio típico, ya que:

- Al estar en un entorno exterior, no es necesario protegerlos de la misma manera que una edificación interior cerrada.
- Las posibles infiltraciones de agua o humedad no afectarán a la **habitabilidad de los usuarios** de manera significativa, dado que su uso es puntual y asociado a una actividad al aire libre, como la piscina.

Además, las exigencias del CTE HS1 están orientadas a **evitar daños estructurales** o problemas de salud por acumulación de humedad en espacios cerrados, lo que no se da en el caso de estos espacios abiertos o parcialmente cubiertos.

3. Conclusión y Justificación

Dado que el DB HS1 se enfoca en la protección frente a la humedad en **espacios habitables cerrados** o partes de edificios en contacto con el terreno, su aplicación a un local exterior y ventilado para albergar las instalaciones de una piscina, que está **al aire libre** y no forma parte de un edificio en el sentido estricto del CTE, no sería necesaria ni relevante. En estos casos, sería suficiente con aplicar medidas básicas de **drenaje y ventilación** que permitan que el agua no se estanque, sin tener que cumplir con los estrictos requisitos del DB HS1

Esto se puede justificar también por la **naturaleza temporal** del uso, que no es un espacio habitable permanente, sino de tránsito y uso esporádico y acceso restringido.

2. HS.2. Recogida y evacuación de residuos

No es de aplicación en este proyecto.

3. HS.3.- Calidad del aire interior

No es de aplicación en este proyecto.

4. HS.4.- Suministro de agua

Se justifica en el proyecto adjunto de AM asociados

5. HS.5.- Evacuación de aguas

Se justifica en el proyecto adjunto de AM asociados

Para la evacuación de aguas de lavado de filtros y las procedentes del desagüe de las duchas y sumideros de playa a la red de aguas se utilizarán las mismas arquetas y conducciones de la red existente en la parcela a las que se viene vertiendo desde tiempo atrás. No se modifican.

HS.6.- Protección frente a la exposición del radón

No es de aplicación en este proyecto.

V. DB HR Protección frente al ruido

No es de aplicación en este proyecto.

VI. DB HE Ahorro de energía

1. HE 0 Limitación del consumo energético

No es de aplicación en este proyecto.

2. HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

No es de aplicación en este proyecto.

3. HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

No es de aplicación en este proyecto.

4. HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

No es de aplicación en este proyecto.

5. HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

No es de aplicación en este proyecto.

6. HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

No es de aplicación en este proyecto.

7. HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

No es de aplicación en este proyecto.

IV. Justificación de cumplimiento de normativas de aplicación

1. Condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de la Comunidad Foral de Navarra (DF 86/2018)

El Decreto Foral tiene por objeto establecer las normas que regulan las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas incluidas dentro de su ámbito de aplicación, junto con sus instalaciones y servicios anexos, las condiciones de calidad sanitaria, tratamiento y control del agua y el aire de las mismas, los sistemas de información y el régimen de comunicaciones, la vigilancia e inspecciones sanitarias y el régimen sancionador.

Las partes no descritas en este apartado se justifican en el Proyecto de Instalaciones de AM asociados.

Describir las instalaciones de cada una. Vestuarios y sanidad

Caracterización de las piscinas y de los vasos

La caracterización de la piscina que son de uso público es de TIPO 1, piscina destinada a uso relacionado con el agua. A pesar de estar incorporada al camping su disfrute es municipal.

- El vaso de mayor tamaño se califica como vaso de recreo y no cuenta con profundidad superior a 0,5 m.
- El vaso de menor tamaño es de chapoteo con una profundidad máxima de 0,35 m.

1.1. Características de los vasos

Pendientes:

- La pendiente máxima de la piscina de chapoteo es $\leq 6\%$.
- La pendiente máxima de la piscina de recreo es $\leq 10\%$.

Se señalarán los puntos donde la profundidad sea de 1,40 metros, e igualmente se señalará el valor de la máxima y la mínima profundidad en sus puntos correspondientes, mediante rótulos al menos en las paredes del vaso y en el andén, con el fin de facilitar su visibilidad tanto desde dentro como desde fuera del vaso.

El Decreto Foral establece que el revestimiento de paredes y suelo del vaso serán de color claro y de fácil limpieza y reparación, impermeables, resistentes a la abrasión y al choque y

estables frente a los productos utilizados en el tratamiento del agua. Las dos piscinas cuentan con revestimiento del suelo antideslizante de Clase 3.

Los vasos cuentan con un sistema de desagüe de fondo.

En el caso de que el sistema de desagüe del vaso se encuentre conectado con el sistema de recirculación, deberá disponer como mínimo de dos tomas de fondo por cada circuito de recirculación de agua, que estarán a distancia suficiente entre ellas para evitar que un mismo bañista las pueda tapar simultáneamente. Estarán protegidas por dispositivos de seguridad que en ningún caso podrán ser retirados por los bañistas y evitarán el atrapamiento de los mismos. La superficie de aspiración de las tomas de fondo se calculará de manera que en ningún momento la velocidad de aspiración, en cada una de ellas, pueda superar los 0,6 metros por segundo. (Ingenieros)

1.2. Acceso al agua de los vasos

Para el acceso al agua de piscina se han planteado escaleras a una distancia no mayor a 15m (según CTE) y que no sobresalen del plano de pared. Las escaleras serán tipo Fiberpool o similar con peldaños antideslizantes y carecerán de aristas vivas.

1.3. Condiciones del entorno de los vasos

Las playas de piscina son de material antideslizante, incluso en estado húmedo (Clase 3) y cumple en todos los puntos con la anchura mínima de 1,20m establecidos por el DF.

La playa tiene en todas las zonas una anchura mínima de 1,20m y su construcción evita encharcamientos y vertidos de agua al vaso. En este proyecto se plantean las playas de piscina con pendiente (2%) según planos a la recogida perimetral.

1.4. Barreras de protección

La zona de baño (excepto la de chapoteo) está vallada (cierre de altura 1,20m) y el acceso de los usuarios a la misma se realizará a través de pasos dotados de duchas distribuidos por el perímetro. Todos estos accesos tienen un cierre de puerta que impida el fácil acceso a los vasos fuera del período u horario autorizado para su funcionamiento. Los vasos de duchas cuentan también con un pavimento antideslizante Clase 3 y tienen un sumidero central que permite un desaguado sin retenciones.

Se han planteado dos accesos diferentes a la zona de playa.

1.5. Vestuarios, duchas y aseos

La propuesta plantea una lámina de agua de superficie total $\leq 200 \text{ m}^2$. Las instalaciones actuales cumplen con las exigencias del Art 11.

1.5. Desinfección y desinsectación

El área de vestuarios y aseos deberá limpiarse y desinfectarse, al menos, diariamente.

Las instalaciones de piscinas descubiertas como las que nos ocupan, se deberán desinsectar al menos antes de la apertura de la temporada de verano.

1.6. Tratamiento, calidad y control del agua y del aire

Agua de alimentación: El agua de abastecimiento procede de la red de agua de consumo público, cumpliendo los requisitos de calidad establecidos en el Anexo I, conforme lo exigido en la normativa.

Rebose superficial e impulsiones: Todos los vasos disponen de un sistema de rebose superficial continuo, conectado hidráulicamente a un sistema regulador. Este sistema tendrá una capacidad adecuada al volumen del agua del vaso, será accesible para facilitar su limpieza y dispondrá de ventilación.

Criterios de calidad del aire y el agua: los locales técnicos que albergan los equipos de filtración y depuración están suficientemente ventilados. El agua debe de estar libre de patógenos cumpliendo los parámetros químicos que se especifican en el Anexo al D.F. 86/2018, conteniendo desinfectante residual con poder desinfectante.

Control de la calidad del agua en determinadas instalaciones: al menos una vez al día han de medirse los parámetros químicos del agua (cloro, pH, ácido isocianúrico, etc) y anotarlos en hojas que estarán disponibles en la piscina, tal y como viene haciéndose. Al menos una vez en la temporada de funcionamiento se realiza un control periódico realizado por un laboratorio homologado. Se realizan los análisis periódicos que se suben a la plataforma NAVIA de la Sección de Sanidad Ambiental del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra.

Situaciones de incumplimiento: si se detectase algún incumplimiento de las calidades del agua se deben implementar las medidas necesarias, cerrando el vaso hasta que el incumplimiento sea subsanado. Todo ello deberá ser comunicado a la autoridad competente, Sección de Sanidad Ambiental del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra, mediante su plataforma NAVIA

1.7. Condiciones de seguridad

El aforo estimado de los vasos tras la reforma es de 99 personas.

Se colocarán dos aros salvavidas homologados en la zona de piscina que contiene el vaso de recreo. Estos aros contarán con sendas cuerdas de una longitud útil no inferior a la mitad de la máxima anchura del vaso más tres metros, unidas a ellos.

- En los vasos lúdicos se colocarán carteles informativos con las normas de utilización de cada atracción acuática, frecuencias de uso, aforo, limitaciones, horarios, que se ubicarán en las proximidades de cada acceso, de forma claramente visible y legible.

Se ha previsto un local destinado a la prestación de primeros auxilios en la parte del volumen de instalaciones más cercana a la zona de baño. Además, el camping cuenta con instalaciones suficientes. Este local tiene un pavimento antideslizante y el revestimiento de paredes será liso, lavable e impermeable. Dispone de camilla, un lavabo con agua corriente y del material especificado en el anexo VI de la normativa.

Junto a la puerta de este espacio se colocará un teléfono que cumpla las condiciones de fácil acceso para la comunicación con el exterior y se expondrá el número de teléfono del Centro de Coordinación Operativa SOS Navarra (112).

2. Accesibilidad Universal (LF 12/2018)

1. Accesibilidad en el territorio

1.1. Itinerarios

Los itinerarios peatonales diseñados son accesibles a cualquier persona y garantizan un uso no discriminatorio. Cumplen con la normativa básica vigente (CTE SUA).

1.2. Elementos de urbanización

Se entiende por elementos de urbanización cualquier elemento de las obras de urbanización, tales como pavimentación, suministro y distribución de agua, saneamiento, red de alcantarillado, captación y distribución de la energía eléctrica, gas, telecomunicaciones, alumbrado público, seguridad vial y señalización vial y jardinería, y cuantos elementos materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística.

El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización instalados garantiza la seguridad, accesibilidad, autonomía y no discriminación de todas las personas.

1.3. Mobiliario urbano y parques infantiles

No se proyecta mobiliario urbano.

1.4. Señalización e información accesibles.

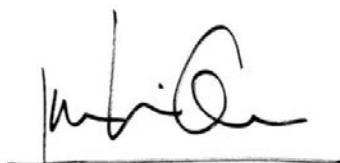
Los itinerarios peatonales disponen de una completa señalización que asegure la situación y orientación de las personas con cualquier tipo de discapacidad, garantizando su legibilidad y comprensión.

Se garantiza la fácil localización de los principales espacios y equipamientos del entorno mediante la señalización en las condiciones necesarias.

Pamplona, mayo de 2025



Belén Beguiristain Lahuerta
Arquitecta


Juan Oroz Barbería
Arquitecto

Anexo III. Memoria de justificación de seguridad estructural

Las actuaciones que se realizan en las piscinas tienen el carácter de revestimiento que no modifica las condiciones de la cimentación actuales se incluyen las justificaciones de cálculo y las características de los elementos de hormigones armado y en masa de estos revestimientos.

1. Seguridad Estructural

1.1. Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

- DB-SE Seguridad estructural:
- DB-SE-AE Acciones en la edificación
- DB-SE-C Cimentaciones

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

- Código estructural
- NCSE02 Norma de construcción sismorresistente

2. Seguridad estructural (SE)

2.1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	

Método de comprobación	Estados límites
Definición estado límite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción Comprende generalmente: - deformaciones - fisuración - vibraciones

2.2. Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación del Código estructural.	
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, pantallas, muros, vigas y forjados. Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral) y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.	

2.3. Verificación de la estabilidad

Ed,dst [Ed, stb]

Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
 Ed, stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

2.4. Verificación de la resistencia de la estructura

Ed [Rd]

Ed : valor de calculo del efecto de las acciones
 Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

2.5. Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

2.6. Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas

No procede

Desplazamientos
horizontales

No procede

3. Acciones en la edificación (SE-AE)

3.1. Acciones Gravitatorias

Cargas en el aseo y primeros auxilios

Planta baja

- Solera hormigón armado 15 cm	3,75 kN/m ²
- Pavimento	1,00 kN/m ²
- Tabiquería	1,00 kN/m ²
- Sobrecarga de uso	5,00 kN/m ²

Cubierta

- Cobertura (sándwich +teja)	1,00 kN/m ²
- Sobrecarga de uso	1,00 kN/m ²

Cargas en muro de piscina vacía

- Empuje del terreno sobre el trasdós del muro

Cargas en muro con piscina llena y supuesto de no haber terreno en el trasdós

- Presión hidrostática en el intradós

Cargas en muro de piscina llena

- Se considera que se compensan las presiones del agua en el intradós y del terreno en el trasdós. Aunque no sean iguales, esta situación es más favorable que las anteriores.

4. Cimentaciones (SE-C)

4.1. Bases de cálculo

Método de cálculo:

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones:

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

4.2. Estudio geotécnico

Generalidades:

No se considera necesaria la realización de un estudio geotécnico ya que el vaso de piscina que se va a realizar se asienta sobre el existente. No ocurre incremento de cargas sobre el terreno cuando está llena, ya que se reduce la profundidad de la piscina y con ello el peso del agua.

Dada la escasa entidad de la construcción a realizar, de una única planta, con luces pequeñas y carga repartida por tratarse de muros de carga, se toman los datos del terreno en un solar cercano

Empresa:

GEEA en un solar cercano en Garde

Número de Sondeos:

Descripción de los terrenos:

Nivel geotécnico 0, rellenos. Su espesor interpretado en los ensayos de penetración es de 0,60 metros.

· **Nivel geotécnico I, depósitos aluviales cuaternarios,** posiblemente **gravas, arenas o limos**, los cuales no han sido observadas de forma directa. Este nivel se interpreta en los ensayos de penetración hasta 2,80-3,40 metros de profundidad.

· **Nivel geotécnico II, posible perfil de meteorización del sustrato rocoso** terciario de la zona, formado por **argilitas, limolitas y areniscas de color gris**. Este nivel se interpreta a partir de 2,80-3,40 metros, siendo el material sobre el que rechazan los dos ensayos de penetración, a 4,60 y 4,80 metros.

Resumen parámetros geotécnicos:

Cota cara sup. de cimentación	Cota cara sup. de cimentación
Estrato previsto para cimentar	cimentación superficial mediante zapatas apoyadas en el nivel geotécnico I, con una carga admisible de trabajo no superior a 1,25 kg/cm ² , a una profundidad no superior a 0,50 metros.
Nivel freático	
Tensión admisible considerada	1,00 kg/cm ²
Peso específico del terreno	
Angulo de rozamiento interno del terreno	
Módulo de Balasto vertical K30	
Agresividad del terreno	
Resto de parámetros	

4.3. Cimentación:

Piscina

Descripción:

Material adoptado:

Dimensiones y armado:

Condiciones de ejecución:

Losa continua
Hormigón armado.
Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura.
Se ejecutará una capa de hormigón en masa sobre el vaso existente, antes de la ejecución del nuevo vaso.

4.4. Sistema de contenciones:

Descripción:

Material adoptado:

Dimensiones y armado:

No existen muros de contención
Hormigón armado
Consultar planos

5. Acción sísmica (NCSE-02)

RD 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Piscinas

Clasificación de la construcción:

Tipo de Estructura:

Aceleración Sísmica Básica (a_b):

Coeficiente de contribución (K):

Piscina (construcción de importancia normal)
Muros de hormigón
$a_b=0.06$ g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
K=1

En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0,08g, la norma NCSE02 no es de aplicación.

En este caso, se trata de una adaptación del vaso de piscina, a base de muros y losa de hormigón armado por lo que toda la estructura está conectadas /arriostradas entre sí en todas las direcciones.

6. Estructura de madera (SE-M)

No se ha previsto estructura de madera en el presente proyecto.

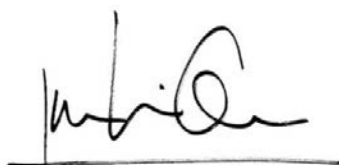
7. Cumplimiento del código estructural para hormigón.

Código Estructural					
DATOS DEL PROYECTO	Proyecto:	Vaso de piscina			
	Emplazamiento:				
	Población:				
	Promotor:				
	Arquitecto:	Beguiristain y Oroz			sep-24
HORMIGONES	TIPO DE HORMIGON (art. 33.6)				
	estr: HA30/F/20/XD2	Elaborado en obra ☐	Dosificación orientativa:	Cemento (Kg/m ³):	325
		Elaborado en central. Con sello, marca o distintivo ☒	(Art. 43.2.1)	Aridos (Kg/m ³):	2.020
		Elaborado en central. Sin sello, marca o distintivo ☐		Agua (Litros):	162,5
	COMPONENTES DEL HORMIGON				
	CEMENTO (Art. 28, 51.3 y Anejo 6)		ARIDO (Art. 30 y 51.3)		AGUA (Art. 29 y 51.3)
	Tipo de cemento:	CEM II -AD 42,5N	Clase:	Calizo. Machaqueo	Agua potable de red de suministro. Cualquier otro tipo se analizará previamente.
	Tipo cem. cimentación:		Designación:	10/20 CT	
	☒ Se efectuarán los ensayos de recepción de los componentes del hormigón cuando sean preceptivos (Art. 86)				
	ADITIVOS (Art. 31 y 51.3)		Proporción (% peso cemento)	ADICIONES (Art. 32 y 51.3)	
	CONTROL DEL HORMIGON (Art. 57)				
	CONTROL INDIRECTO (Art. 57.5.6) ☐				
	Medición de la consistencia del hormigón.				
	Nº de mediciones diarias (≥4):		f _{cd} (≤ 10 N/mm ²)		
	CONTROL AL 100 POR 100 (Art. 57.5.5) ☐		CONTROL ESTADISTICO (Art. 57.5.4) ☒		
	Se determina la resistencia de todas las amasadas.		Se conoce la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan		
	g _c =1,50		g _c =1,50		
	Nº Lote	Descripción	Nº Lote	Descripción	
		Lote 1	Cimentación y muros		
Nº amasadas/lote:	Nº probetas/amasada:	Nº amasadas/lote:	Nº probetas/amasada:		
		2	2		
ACERO	ARMADURAS (Art. 34 y 35)				
	Tipo de acero	B 500 S		B 500 T	
	Localización	Toda la obra		Mallas electrosoldadas	
	El acero utilizado en las armaduras debe estar certificado				
	CONTROL DEL ACERO (Art. 58)				
	Suministros > 300T (Art. 58) ☐		Suministros > 300T (Art. 58) ☒		
	Acero certificado	N/ AENOR		Acero certificado	☒ N/ AENOR
	Acero no certificado			Acero no certificado	☐
		γ _s =1,15			g _s =1,15
	Ensayos:			Ensayos:	
	Se comprobarán Sección equivalente, Características geométricas, Doblado y desdoblado, límite elástico y soldabilidad en su caso. Se comprobarán 2 barras de cada lote y composición química de 1 de cada 4 lotes		Se comprobarán Sección equivalente, Características geométricas, Doblado y desdoblado, límite elástico y soldabilidad en su caso. Se comprobarán dos barras de cada lote.		
	Nº de lotes	Descripción	Nº de lotes	Descripción	
>15		1	Cada 30 toneladas		
EJECUCION	CONTROL DE EJECUCION (Art. 14 y 22.4)				
	Nivel de control		Intenso ☐ Normal ☒		
	TIPO DE ACCION		Favorable Desfavorable		
	Permanente		g _G = 1,00 1,35		
	Permanente de valor no constante		g _G = 1,00 1,50		
	Variable		g _G = 0,00 1,50		
DURABILIDAD DEL HORMIGON	DURABILIDAD (Art. 43)				
	Clase de exposición (Tabla 43.2.1.a)	Recubrimiento (mm) (Tabla 44.2.1.1.a y b)	Máxima relación agua/cemento (a/c) (Tabla 43.2.1.a)	Mínimo contenido en cemento (Kg/m ³) (Tabla 43.2.1.a)	Resistencia mínima (N/mm ²) (Tabla 43.2.1.b)
	XD2	40	0,5	325	30

Pamplona mayo 2025



Belén Beguiristain Lahuerta
Arquitecta



Juan Oroz Barbería
Arquitecto