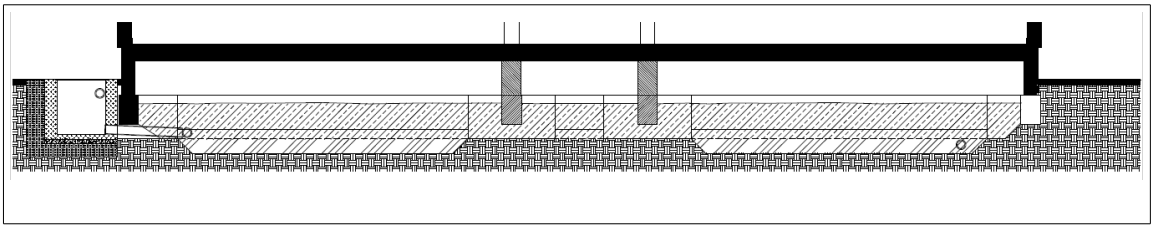
EUSKO JAURLARITZA
HEZKUNTZA SAILA

GOBIERNO VASCO
DEPARTAMENTO DE EDUCACION

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO



I. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA
MEMORIA CONSTRUCTIVA
CUMPLIMIENTO DEL CTE
CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
ANEJOS A LA MEMORIA

PROYECTO DE EJECUCION

FASE I: REPARACION DE CIMENTACION IES GURUTZETA de Barakaldo (Bizkaia) La Siebe nº 82, BARAKALDO, BIZKAIA

Julio 2.024

FCO. JAVIER GARCIA UGALDE
ARQUITECTO
C./ Lersundi 4, 2º A; 48009-BILBAO; Tel y Fax: 94 424 37 91
javiergarciaugalde@gmail.com

c./ Lersundi 4, 2º A – 48009 BILBAO; Tel/Fax: 94 424 37 9 e-mail: javiergarciaugalde@gmail.com

INDICE I. MEMORIA

I.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA:
- I.1.1.- AGENTES
- I.1.2.- INFORMACION PREVIA
- I.1.3.- DESCRIPCION DEL PROYECTO
- I.1.4.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO

I.2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA: (DESCRIPCION DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS)
- I.2.1.- SUSTENTACION DEL EDIFICIO
- I.2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL
- I.2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE
- I.2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACION
- I.2.5- SISTEMA DE ACABADOS
- I.2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
- I.2.7.- EQUIPAMIENTO

I.3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE:
- I.3.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- I.3.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- I.3.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD
- I.3.4.- SALUBRIDAD
- I.3.5.- PROTECCION CONTRA EL RUIDO
- I.3.6.- AHORRO DE ENERGIA

I.4.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES:
- I.4.1.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OFICIAL VIGENTE
- I.4.2.- REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSION
- I.4.3.- NORMATIVA TECNICA DE APLICACIÓN EN PROYECTO Y EJECUCION DE OBRA.-

I.5.- ANEJOS A LA MEMORIA:
- I.5.1.- INFORMACION GEOTECNICA
- I.5.2.- EFICIENCIA ENERGETICA
- I.5.3.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- I.5.4.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- I.5.5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- I.5.6.- PROGRAMA DE TRABAJO
- I.578.- INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

MEMORIA

I. M E M O R I A

I.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.-

I.1.1.- AGENTES.-

El objeto del presente encargo es la redacción del documento para la ejecución de las obras correspondientes a la FASE I de reparación de cimentación del edificio IES GURUTZETA de Barakaldo, Territorio Histórico de Bizkaia.

El encargo ha sido realizado por el Departamento de Educación del Gobierno Vasco (Eusko Jaurlaritza – Hezkuntza Saila).

El redactor del encargo ha sido el arquitecto Fco. Javier García Ugalde, colegiado en la delegación en Bizkaia del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro, con el nº 1.504, y con domicilio profesional en la calle Lersundi nº 4, 2º A, (48009-BILBAO).

I.1.2.- INFORMACION PREVIA.-

I.1.2.1.- Antecedentes y condicionantes de partida.-

El edificio fue construido bajo Proyecto de Ejecución redactado por los arquitectos D. Gregorio Panera y D. Fco. Mendizabal Perz-Pons, en el año 1.967, con forma rectangular en orientación este oeste, consta de planta baja y dos plantas altas, soportado por una estructura porticada de hormigón armado, fachada caravista con carpintería metálica, y cubierta a cuatro aguas rematada con teja cerámica.

El edificio se sitúa en una parcela educativa, en un terreno en ligera pendiente norte sur, con dos edificios, siendo el del objeto de estudio el situado más al sur y al pie de la ladera que configura la parcela.

Colindante con esta parcela se sitúa un equipamiento deportivo, existiendo un campo de fútbol lógicamente en una parcela llana.

Desde hace tiempo se informa al técnico que suscribe que desde el propio centro se está investigando, con un profesional de la confianza del mismo, la filtración de agua existente en la cámara sanitaria del edificio objeto de estudio, tras un aviso del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia derivado de un excesivo consumo de agua potable.

Desde el propio Centro se informó al representante de la Delegación en Bizkaia del Departamento de Educación de Gobierno Vasco, D. José Carlos Ferreiro, la existencia de unas fisuras en una zapata alojada en la cámara sanitaria del edificio, más próxima a la arqueta situada en el pasillo de acceso a los aseos comunes situados en la zona oeste, único punto de acceso a la cámara sanitaria en este momento.

En base a estos datos, el arquitecto que suscribe redactó un Informe Técnico del estado de la cimentación, de fecha veinte de septiembre de dos mil veintitrés.

En dicho Informe se establece que se identifican fisuras oblicuas en las caras perimetrales de las zapatas analizadas, en las dos zapatas accesibles desde la arqueta de saneamiento situada en el pasillo de acceso los aseos del ala este.

Asimismo de detecta filtración de agua en el suelo de la cámara sanitaria, en la zona de inspección de las zapatas señaladas, tanto de aguas fecales como de aguas limpias (ya sean pluviales provenientes de filtraciones del terreno en una ladera, como de pérdidas de agua por colectores de agua potable potencialmente dañados). Esto conlleva a la presencia de una excesiva humedad en la cámara sanitaria.

Para determinar las causas de los daños detectados dependemos de su análisis estructural, derivado de la inspección realizada de tres zapatas, de la parte de cámara sanitaria más próxima a las mismas, y de la estructura de vigas, forjados y pilares de las plantas.

Es muy difícil determinar una causa concreta para justificar las fisuras fundamentalmente oblicuas detectadas en las tres zapatas analizadas, tanto por mi parte como por parte del doctor ingeniero especialista en estructuras colaborador del técnico que suscribe, por no encontrase daños similares en la experiencia acumulada por los técnicos ni haber encontrado estudios con dichas lesiones en tratados de estructuras ni con consultas a otros especialistas.

Lo que si se puede afirmar es que en este momento la cimentación lesionada no supone riesgo para la estabilidad del edificio, si bien se debe intervenir en la misma, tanto para reparar las lesiones de zapatas detectadas como para eliminar el riesgo de deterioro progresivo tanto de las zapatas como de las vigas y forjado del suelo de planta baja.

Existe una gran humedad en la cámara sanitaria, claramente perjudicial para la durabilidad de la estructura alojada en la misma (zapatas, enanos de pilares, vigas y cara inferior del forjado de planta baja), agravada por las fisuras detectadas.

El riesgo de deterioro progresivo proviene, una vez abierta fisura en las zapatas y facilitada la vía de oxidación de la armadura de las mismas, que esta oxidación se incremente, dañando el recubrimiento de hormigón armado, con riesgo de desprendimiento del mismo.

Esta oxidación se produce porque el aire del ambiente contiene un gas carbónico y oxigeno que siguen el mismo camino que el agua, penetrando a través de los poros del hormigón y de forma más grave a través de fisuras y/o grietas del hormigón. Humedad, gas carbónico, oxigeno: Todos los ingredientes necesarios para desencadenar el proceso de oxidación. El gas carbónico en primer lugar, va a producir lo que se llama la carbonatación del hormigón reaccionando químicamente con los residuos de cal libre. Como consecuencia de esto, la capa pasiva y protectora de los aceros va a romperse. A partir de este estado el oxigeno, podrá atacar al acero siempre que el ambiente sea húmedo. Entonces, se desarrolla la reacción de corrosión propiamente dicha, dando lugar a la formación de sales de hierro en capas superpuestas en el acero. La particularidad de estos compuestos es la de formarse con un importante aumento de volumen, con lo que la reacción produce la fisuración y después el desprendimiento de la delgada capa de hormigón que recubre la armadura. Aparentemente no existe ataque de cloruros o similar en el hormigón visto.

Derivado de las consideraciones anteriores, en fechas posteriores se redacta también por el arquitecto que suscribe un Anexo al Informe, tras las catas y obtención de probetas realizadas por la empresa INSIGNIA Rehabilitación y Arquitectura con fecha 30 de noviembre de 2023, así como el resultado de los ensayos de carbonatación y de :compresión realizados mediante rotura por el laboratorio ENTECSA BILBAO S.L .para el ensayo de rotura.

Tras los datos obtenidos, se pudo afirmar que la cimentación estudiada del del edificio IES GURUTZETA BHI situado en calle La Siebe nº 82 de Barakaldo (Bizkaia) no tiene evidencias de existencia de carbonatación, ni resistencia a compresión inferior a la Proyectada para la construcción del edificio, contando para dichas conclusiones con el doctor Ingeniero Juan Ramón Aurrekoetxea, perteneciente a INARGSET (ingeniería de edificación y obra civil).

Los daños se observan en la siguientes fotografía:



I.1.2.2.- Factores considerados.-

Se consideran aspectos económicos, sociales, administrativos y estéticos similares a los existentes en el edificio, con atención expresa a las necesidades expuestas por parte del Departamento de Educación.

I.1.2.3.- Descripción del emplazamiento.-.

La parcela dedicada a centro docente se halla situado la zona suroeste del municipio de Barakaldo, Bizkaia, en una parcela educativa que se configura en un espacio trapezoidal, con un edificio en forma de ligera V en su zona sur, y con el edificio rectangular objeto del presente estudio con su lado largo hacia orientaciones este oeste, ocupando una superficie de 900 metros cuadrados aproximadamente.

El patio de acceso principal se sitúa al norte y el secundario se comparte con ele edificio situado al sur de la parcela.

I.1.3.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.-

I.1.3.1.- Descripción general del edificio.-

Consta el edificio de planta baja con uso administrativos del centro (seminarios, biblioteca, sala de profesores, etc.), comedor y dependencias anexas (aseos, vestuarios, etc.) bajo la que se sitúa una cámara sanitaria, con porche de acceso al centro en su lado norte, y dos plantas altas, donde se ubican las aulas, así como los aseos.

Se construye con hormigón armado, cubierta a cuatro aguas, fachada aplacada de caravista y raseada pintada, combinados, con carpintería metálica de aluminio.

El acceso a las plantas se produce por dos escaleras interiores y un ascensor.

La zona de actuación corresponde a las cámaras sanitarias situadas bajo la planta baja.

I.1.3.2.- Cumplimiento del CTE y otras normativas.-

Como se desarrolla en capítulos posteriores, se ha tenido en cuenta en el presente Proyecto la normativa estatal, autonómica y municipal, hoy día vigente sobre edificación y urbanismo, en cumplimiento de la legislación que conoce sobre la materia; no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas Normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de Diarios Oficiales.

I.1.3.3.- Justificación urbanística.-

El edificio objeto del presente proyecto de Ejecución se encuentra en el suelo urbano consolidado, por lo que se someterá cual quier intervención en el mismo a la normativa municipal vigente, reflejada en el Plan General de Ordenación Urbana de Barakaldo, publicado en el BOB nº 155 de lunes día 14 de agosto de 2.000, bajo acuerdo Foral de 16 de noviembre de 1.999.

El edificio situado el Barrio de Cruces, en un area dotacional (educativo y deportivo).

En la intervención propuesta no se alteran las condiciones de ocupación, edificabilidad, alineaciones, rasantes, etc. de la edificación.

I.1.3.4.- Justificación de la solución adoptada.-

Tal y como se ha expuesto en apartados precedentes, es necesaria una investigación para determinar el alcance de los daños y el número de zapatas afectadas por las grietas detectadas, para lo que se procederá a realizar una primera FASE de actuaciones, que es la que se recoge en el presente Proyecto de Ejecución.

Dicha FASE I tiene dos objetivos fundamentales:

1º.- Realizar las excavaciones necesarias para poder acceder a la totalidad de la cámara sanitaria para analizar el estado de la totalidad de las zapatas de cimentación, vigas riostra y vigas colgadas del forjado superior, que en este momento es de difícil acceso, puesto que la altura libre de la cámara sanitaria es de 85 centímetros medida desde la cara inferior del forjado hasta el suelo, que con el descuelgue de vigas de dicho forjado (70 centímetros), impide el

acceso a la cámara sanitaria desde el único punto de acceso existente en este momento, que es a través de la arqueta situada en el pasillo de acceso a los aseos de la mano este del edificio en planta baja.

2º.- Realizar una ventilación permanente cruzada de la cámara sanitaria, en este momento muy insuficiente por las pequeñas rejillas situadas a pie de las fachadas sur y norte, siendo en esta última fachada únicamente en los laterales de la misma.

Los materiales y otras actuaciones vienen condicionadas, a su vez, por la normativa vigente de aplicación, tal y como se desarrollará en capítulos posteriores, con requerimientos de ventilación natural, así como la protección de salubridad en cuanto a protección frente al radón con colocación de telas necesarias, etc.

La superficie de actuación en la cámara sanitaria bajo planta baja es de **950,00 m²**.

Para la ejecución de la FASE I propuesta, serán necesarias las siguientes actuaciones:

- Apertura de pozos para en aceras para realizar huecos en fachadas de cierre de cámaras sanitarias, abriendo pasos en el muro de hormigón armado con posterior construcción de arquetas de registro y ventilación, construidas con muro de hormigón armado y “tapa” ejecutada en tramex. Se ejecutarán cuatro pozos por fachadas en orientación norte y sur.
- Rotura de viga riostra en cada paso, para su posterior reconstrucción..
- Desmontaje de lateral de barandilla de hierro en pozo este de fachada norte y su posterior recolocación.
- Picado y reconstrucción de escalera exterior de fachada sur para ejecución del drenaje a pie de fachada.
- Desmontaje dos grupos,de mesa-banco en zona oeste de fachada norte, con recolocación posterior.
- Desmontaje de colectores de PVC d 200-250 mm. en techo cámara sanitaria y posterior recolocación.
- Formación de nuevas arquetas con colectores de pluviales proveniente de los pozos de ventilación nuevos.
- Demolición de pavimento de baldosa de mortero y acabado de mortero/asfalto en zonas exteriores, para su posterior reconstrucción similar al existente.
- Excavación de zanja e a pie de fachada sur para alojar un drenaje lineal que permita la captación de aguas provenientes de la zona más alta de la parcela, colocando una lámina impermeable a pie de fachada que impida que esta se moje y pueda ascender la humedad por capilaridad de la misma.
- Excavación de tierras y roca de la cámara sanitaria, de forma manual.
- Entibación de zanjas con planchas y puntales homologados, para excavación de zonas de pozos exteriores
- Formación de ventilación de cámaras sanitarias, de acuerdo al apartado I.2.6., de la presente Memoria.
- Colocación de lámina antiradón en cara inferior de forjado de planta baja, en cámara sanitaria.
- Esmaltado de barandilla recolocada y pintado de zócalo raseado en fachada sur.
- Reparación de jardinería afectada por el paso de residuos, tierras y colocación de casetas de obra.

I.1.3.5.- Propuesta de materiales.-

Se ha pretendido fundamentalmente la construcción con materiales lo más similares posibles a los preexistentes.

Los hormigones a emplear serán:

- Hormigón de limpieza. HL-15/B/20
- Hormigón de vigas riostra a reconstruir y muros de pozos nuevos: HA-25/B/20(XC2
- Solera: HM-20/B/20/X0 armado con fibras.
- Acero corrugado B 500 S.

Se pretende que la mayor parte de los materiales pretenden ser reciclables a su fin de vida, mediante su tratamiento por gestor autorizado que valorice los mismos parta su conversión en materia prima de nuevos materiales a utilizar en otras construcciones.

La definición de materiales queda perfectamente definida en el Presupuesto del Proyecto.

I.1.4.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO.-

Tal y como se ha expuesto en apartados anteriores, el proyecto se desarrolla bajo los requisitos de las exigencias básicas del CTE.

Las limitaciones de uso son las existentes en el edificio, según se indica, manteniéndose las capacidades del terreno para las excavaciones, sin descalzar las zapatas al ejecutar la excavación lateral por debajo de su plano de apoyo desde la arista inferior del las mismas (roca) con un ángulo de 45º.

1.- Cámaras sanitarias, únicamente para mantenimiento de las instalaciones que discurren por el techo de la misma:

- Colectores de PVC para evacuación de aguas residuales
- Arquetas

2.- Planta Baja:

- Porche cubierto exterior.
- Biblioteca.
- Office.
- Comedor.
- Aseos y Vestuarios divididos por sexo para alumnos.
- Aseos dividios por sexo para profesores.
- Almacenes.
- Conserjería.
- Cuarto de Calderas.
- Seminarios.
- Titoría.
- Sala depProfrsores.
- Despacho de dirección.

4.- Plantas Altas:

- Se mantienen usos de aulas y aseos, así como escaleras y pasos.

I.2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.-

DESRIPCION DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS, que se desarrollan y justifican en sus apartados correspondientes de la presente Memoria.

I.2.1.- Sustentación del edificio.-

No queda afectado este apartado al Proyecto de Ejecución presente, salvo por el corte y reconstrucción de vigas riostras para pasos, de dimensiones 40x60 cm., armada con 3 barras de 16 mm en la parte superior, tres en la parte inferior y dos en cara intermedias, con estribos mediante barras de 8 mm cada 20 cm, con esperas de barras preexistentes libres del hormigón de recubrimiento para solaparlas a las nuevas.

Se tendrá en cuenta la siguientes normativa: DB SE C (Documento Básico Seguridad Estructural Cimientos del CTE).

Para el movimiento de tierras previsto en la cámara sanitaria bajo planta baja, en todo caso, se tendrán en cuenta las Normas Tecnológicas Españolas ADD (Demoliciones), ADE (Explanaciones), ADV (Vaciados), ADZ (Zancas y Pozos) y ASD (Drenajes y avenamientos).

I.2.2.- Sistema estructural.-

No queda afectado en el presente Proyecto de Ejecución.

I.2.3.- Sistema envolvente.-

No queda afectado en el presente Proyecto de Ejecución.

I.2.4.- Sistema de compartimentación.-

No queda afectado en el presente Proyecto de Ejecución.

I.2.5.- Sistemas de acabados.-

Queda afectado en los siguientes puntos:

- Revestido de pavimentos en las zonas de formación de zanja de drenaje y pozos nuevos mediante la reposición de baldosa de cemento 33x33 y 40x40 cm., en zonas llanas y pendientes de rampa de acceso al edificio en fachada norte, así como en el revestimiento de la escalera a reconstruir mediante fábrica de ladrillo sentada con mortero de cemento en fachada sur.

- Desmontaje, recolocación y esmaltado de barandilla lateral en fachada este, para el acceso a la zona de trabajo.

I.2.6.- Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.-

Son las correspondientes a las siguientes instalaciones que se desarrollarán en capítulos posteriores:

- Saneamiento, con la construcción de sendos colectores de recogida de agua de los pozos de ventilación natural de las cámaras sanitarias, con colectores apoyados en el suelo para su conexión a arquetas existentes en los suelos de las cámaras sanitarias.

- Colectores y arquetas a desmontar parcialmente para paso de excavaciones, para su posterior reconstrucción.

- Arqueta de bombeo, con su doble equipo hidráulico, para elevación de aguas pluviales provenientes de los pozos de ventilación de la cámara sanitaria, conectado a la arqueta de salida existente.

- Instalación eléctrica provisional de obra.

- Ventilación natural de las cámaras sanitarias, ejecutado mediante ocho pozos de 1,50x1,5x1,50 m. apoyados en el cierre de la cámara sanitaria (muro de hormigón a demoler parcialmente para el paso de 1,00x1,00 m) con tapa superior en tramex pisable.

- Tubo poroso para drenaje de fachada sur, conectado a colectores de nueva evacuación de aguas pluviales de los pozos de ventilación.

I.2.7.- Equipamiento.-

No queda afectado este apartado al Proyecto de Ejecución presente, salvo el desmontaje, almacenamiento y y montaje de nuevo de los dos grupos de mesas-bancos situados en la fachada norte (patio)..

I.3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE.-

I.3.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL

I.3.1.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL - ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.-

En cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real decreto 314/2006 BOE 27 diciembre), el Documento Básico Seguridad Estructural (DB SE) y el Documento Básico Seguridad Estructural Acciones en la Edificación (DB SE AE), no quedan afectados por el Presente Proyecto de Ejecución.

I.3.1.2.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL – CIMIENTOS.-

En cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real decreto 314/2006 BOE 27 diciembre), el Documento Básico Seguridad Estructural Cimientos (DB SE-C) queda afectado por el Presente Proyecto de Ejecución, manteniendo las mismas condiciones establecidas para su construcción en fase de Proyecto original.

I.3.1.3.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL – ACERO.-

En cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real decreto 314/2006 BOE 27 diciembre), el Documento Básico Seguridad Estructural Acero (DB SE-A) no queda afectado por el Presente Proyecto de Ejecución.

I.3.1.4.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL – FABRICA.-

En cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real decreto 314/2006 BOE 27 diciembre), el Documento Básico Seguridad Estructural Fábrica (DB SE-F) no queda afectado por el Presente Proyecto de Ejecución.

I.3.1.5 .- SEGURIDAD ESTRUCTURAL – MADERA.-

En cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real decreto 314/2006 BOE 27 diciembre), el Documento Básico Seguridad Estructural Madera (DB SE-M) no queda afectado por el Presente Proyecto de Ejecución.

I.3.1.6.- CODIGO ESTRUCTURAL (CE).-

En cumplimiento del Código estructural (CE, Real Decreto 1470/2021 de 29 de junio, BOE 10/08/2021), queda afectado en el presente Proyecto de Ejecución. Se mantienen las mismas características de la viga riostra que las preexistentes, con una nueva definición del hormigón: HA-25/B/20/XC2.

Se comprueba la validez de la sección de la viga riostra a reconstruir.

Se tiene en cuenta para el mismo que para la obtención de las solicitaciones se han considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales. Esto se realiza con el objeto de reducir su valor suficientemente bajo la probabilidad que se alcancen aquellos estados límite en que la estructura incumple alguna de las condiciones para la que ha sido proyectada, comprobándose para garantizar la seguridad estructural mediante cálculo.

En los estado límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento de rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización se comprueban: deformaciones (flechas) y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad y las hipótesis básicas definidos en la norma.

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir, admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo, ,tal y como aparece gráficamente en el apartado I.5.2 de la presente Memoria.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático (excepto cuando se consideren 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.

Se aporta la siguiente ficha:

CÓDIGO ESTRUCTURAL (CE).
FICHA HORMIGON

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN Y ACERO — FICHA CE-01

VIDA ÚTIL NOMINAL DEL EDIFICIO (Art. 5.1.1, Pto.2.3 Anejo 18, CE)	50 años
TIPO DE ESTRUCTURA (Pto.2.3 Anejo 18, CE)	Estructuras de edificación y otras estructuras comunes

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN Y ACERO ESPECIFICACIONES DE CONTROL		LOCALIZACIÓN			
		GENERAL	ELEMENTOS QUE VARÍAN		
			CIMENTACIONES VIGA RIOSTRA Y MUROS		-
COMPONENTES	CEMENTO. Tipo, Clase y Características Art. 28, CE. Anejo I. AI.1.1, AI.1.2, Tabla AI. 1. 1 a. Cementos comunes RC- 16.		. (CEM II/A-L/42.5R)	-	-
	AGUA (Art. 29, CE)	-	-	-	-
	ÁRIDO (d/D-IL) (Art. 30, CE) (UNE-EN 12620) — Clase / Naturaleza (IL)		T(triturado-machaqueo)	-	-
	Tamaño Máximo (D) (mm) Tamaño Mínimo (d) (mm)		20-(mm) 20-(mm)	-	-
	(Art. 31, Tabla 31.2 CE) — Los aditivos Tabla 31.2 deberán tener marcado CE según UNE-EN 934-2. La utilización de otros aditivos distintos a los contemplados en este artículo, requiere la aprobación previa de la dirección facultativa.	-	-	-	-
		-	-	-	-
HORMIGÓN	TIPIFICACIÓN (Art. 33.6, CE)		HA-25/B/20/XC2	-	-
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DE PROYECTO: (Art. 33.3, CE)		25 N/mm²	-	-
	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO: (Art. 43.2.1 y Tabla 43.2.1.a CE)		325 Kg/m³	-	-
	MÁXIMA RELACION AGUA/CEMENTO: (Art. 43.2.1 y Tabla 43.2.1.a CE)		0,5	-	-
	RECUBRIMIENTO NOMINAL Y MÍNIMO: (Art. 43.4.1, Art. 44.2.1. Pto.4.4.1 Anejo 19, CE)		50 (mm)	-	-
	NIVEL DE CONTROL (Art. 57, CE)		NORMAL	-	-
	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ_c (*) (**): (Pto.2.4.2.4, Tabla A19.2.1 Anejo 19, CE) Situación de cálculo permanente transitoria o accidental	-	1,5	-	-
	(*) Estos valores no son válidos para el cálculo de estructuras frente al fuego, que deberá realizarse de acuerdo con el Anejo 20 de este Código Estructural. (**) Pueden utilizarse valores menores de ?? y ?? si se justifica mediante medidas de reducción de la incertidumbre en la resistencia calculada.				
ACERO	DESIGNACIÓN (Ø/Tipo/Límite elástico nominal/Obtención) (Art. 34, Art. 35, Art. 36, Art. 37, CE) Barras: Art. 34.2, CE Mallas electrosoldadas: Art. 35.2, CE		Barras y mallas: Ø 16 (mm) B 500 s	-	-
	LÍMITE ELÁSTICO: (Art. 34, Art. 35, Art. 36, CE)		2500 - N/mm2	-	-
	NIVEL DE CONTROL: (Art. 96, CE)	-	NORMAL	-	-
	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ_s (*) (**): (Anejo 19, 2.4.2.4, Tabla A19.2.1, CE)	-	1,15	-	-
	(*) Estos valores no son válidos para el cálculo de estructuras frente al fuego, que deberá realizarse de acuerdo con el Anejo 20 de este Código Estructural.				

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN Y ACERO

FICHA CE-01

EJECUCIÓN

	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE LAS ACCIONES PARA LA COMPROBACIÓN DE E.L.U. (Bases de cálculo. Anejo 18.6, CE y DB SE-4 CTE)				
NIVEL DE CONTROL DE LA EJECUCIÓN (*) (Art. 22.4, CE)	TIPO DE ACCIÓN (Anejo 18, CE y DB SE-4 CTE)	SITUACIÓN PERMANENTE O TRANSITORIA		SITUACIÓN ACCIDENTAL	
		EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE
NORMAL (Art. 14.3, CE)	VARIABLE	$\gamma_{Q=0,00}$	$\gamma_{Q=1,50}$	$\gamma_{Q=0,00}$	$\gamma_{Q=1,00}$
	PERMANENTE	$\gamma_{G=1,35}$		$\gamma_{G=1,00}$	

(*) El nuevo Código Estructural establece dos niveles de control para la ejecución: NORMAL e INTENSO. Dado que el nivel INTENSO queda restringido a Constructores que dispongan de un sistema de calidad certificado conforme a la norma UNE-EN ISO 9001 (aspecto difícil de determinar en fase de proyecto), el nivel de control recomendado para la ejecución de estructuras de edificación es el nivel NORMAL. Ello implica disponer de un Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa, que contemple la división de la obra en lotes y establezca un listado de las operaciones de inspección y la frecuencia de éstas. El Capítulo 14 del Código Estructural desarrolla con todo detalle la forma de llevar a cabo el control de la ejecución de las obras estructurales de hormigón armado y pretensado.

OBSERVACIONES

Código Estructural. Anejo 18

Apéndice A.1 Aplicación a edificación

Se adoptará lo establecido en el Código Técnico de la Edificación.

Adicionalmente, para la combinación de acciones para situaciones de proyecto persistentes o transitorias (combinaciones fundamentales) definidas en el apartado 6.4.3.2 de este anejo, la verificación se realizará de acuerdo a la ecuación 6.10.

DB SE 4 sobre Verificaciones basadas en coeficientes parciales. Código Técnico de la Edificación. CTE.

4. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

4.2. Capacidad portante

4.2.2. Combinación de acciones

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión.

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

4.2.4. Valor de cálculo de la resistencia

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	estabilizadora
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

I.3.2- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.-

En cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real decreto 314/2006 BOE 27 diciembre), el Documento Básico Seguridad en caso de incendio (DB SI) no queda afectado por el Presente Proyecto de Ejecución..

I.3.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD.-

En cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real decreto 314/2006 BOE 27 diciembre), el Documento Básico Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB SUA) queda afectado por el Presente Proyecto de Ejecución únicamente en la reposición del pavimento exterior en patio y en el remate de la ventilación natural propuesta para la cámara sanitaria (artículo 1).

No es de aplicación Decreto 68/2000 de 11 de Abril que desarrollan la Ley 20/1997, sobre las Normas Técnicas sobre Condiciones de accesibilidad de los Entornos Urbanos, Espacios Públicos, Edificaciones y Sistemas de Información y Comunicación.

Tampoco es de aplicación la Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Art. 1 (SUA-1 – Seguridad frente al riesgo de caídas): Resbaladicidad de suelos.-

Según la Tabla 1.2 (Clase exigible a los suelos en función de su localización), los suelos cumplirán, como criterio uniforme para todos ellos, para el exterior una clase 3, correspondiendo esta según la Tabla 1.1 (Clasificación de los suelos según su resbaladicidad) a una R_d mayor a 45 (valor PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo descrito en la norma UNE 41901:2017 EX.).

Con respecto al tramex que “tapa” los nuevos pozos de ventilación, se propone un tramex de 11,1x11,1 mm de hueco formado por pletinas 2x25 mm., en cumplimiento del apartado c) del apartado 2 del SU>A 1, donde se indica que *en zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 5 cm de diámetro.*

No queda afectado por el Presente Proyecto de Ejecución en las secciones siguientes:

- Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamientos (DB-SUA 2).
- Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos (DB-SUA 3).
- Seguridad frente al riesgo causado por iluminación (DB-SUA 4).
- Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación (DB-SUA 5).
- Seguridad frente al riesgo de ahogamiento (DB-SUA 6).
- Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento (DB-SUA 7).
- Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo (DB-SUA 8).
- Accesibilidad (DB-SUA 9).

I.3.4.- SALUBRIDAD.-

En cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real decreto 314/2006 BOE 27 diciembre), se adopta el Documento Básico Salubridad, queda afectada a las siguientes Secciones.

No quedan afectados los siguientes apartados:

- Recogida y evacuación de residuos (DB-HS 2).
- Calidad del aire interior (DB-HS 3).
- Suministro de agua (DB-HS 4).

I.3.4.1.- SECCION HS 1 (Protección frente a la humedad):

Según el artículo 2 (Diseño), apartado 2.1 (Muros), 2.1.2 (Condiciones de las soluciones constructivas), V (Ventilación de la cámara sanitaria), indica el DB HS que se dispondrán aberturas de ventilación en el arranque y la coronación de la hoja interior y ventilarse el local al que se abren dichas aberturas con un caudal de al menos 0,7 l/s por cada m^2 de superficie útil del mismo.

Las aberturas de ventilación deben estar repartidas al 50% entre la parte inferior y la coronación junto al techo, distribuidas regularmente y dispuestas al tresbolillo.

Esto se no se puede ejecutar por tratarse de una cámara sanitaria con una altura libre de 30 centímetros, lo que nos obliga a ejecutar “pozos de ventilación” cruzada en las fachadas longitudinales con orientación norte-sur, como única solución técnica posible.

La relación entre el área efectiva total de las ventilaciones (S) en cm^2, y la superficie de la hoja interior – fachada (A_h) en m^2, cumple, para las zonas en las que se ha intervenido entre 10 y 30, si dejamos como ventilación dos pozos alternativos:

- Cámara sanitaria fachada sur:

$$\frac{4 \times 150 \times 150 \times 0{,}025}{45{,}40 \times 1{,}80} = 27{,}69$$

Siendo:

- S: superficie considerando un 2,50% de perforaciones en tapa de pozo
- A_h: superficie fachada considerando altura tras excavación de 1,80 m.

- Cámara sanitaria fachada norte:

$$\frac{4 \times 150 \times 150 \times 0{,}025}{[45{,}40 + (2 \times 4{,}00)] \times 1{,}80} = 25{,}75$$

Siendo:

- S: superficie considerando un 2,50% de perforaciones en tapa de pozo
- A_h: superficie fachada y retranqueo considerando altura tras excavación de 1,80 m.

Si no se cumpliese esta proporción, sería necesario el aislamiento del techo de la cámara sanitaria, hecho no contemplado en el presente Proyecto de Ejecución.

El drenaje a pie de fachada sur para un grado de impermeablidad 2 (media presencia de agua y un coeficiente de permeabilidad del terreno < 10^{-5} cm/s) y una pendiente del 3‰ en el perímetro del muro, según la tabla 3.1 será de 100 mm, adoptándose 160 mm, con una superficie total mínima de orificios de 10 cm^2/m, según la tabla 3.2.

I.3.4.2.- SECCION HS 5: Evacuación de aguas:

Para la pequeña evacuación de agua que entra por las arquetas de ventilación nuevas se colocará un colector de recogida de aguas en cada fachada por al cámara sanitaria conectado a las arquetas, cuya línea sur recoge asimismo el drenaje a pie de fachada.

Se realiza el cálculo:

La superficie más desfavorable de entrada de agua es la que se pudiera producir hacia la ventilación de la cámara sanitaria bajo la planta baja, recogiendo una superficie de actuación:

1,50 x 1,50 x 4 = de 9,00 m^2.

Según la tabla 4.7 (Diámetro de canalón para régimen pluviométrico de 100 mm/h, corregida la superficie servida con el factor 155 (Tabla B.1 del Apéndice B), obtenemos:

1,55 x 9,00 = 13,95 m^2 → 65 m^2 (tabla 4.2.4) al 2%: diámetro nominal 100 mm.

Adoptamos diámetro 160 mm para su mejor mantenimiento.

No existen más instalaciones afectadas en el presente Proyecto de Ejecución.

I.3.4.3.- SECCION HS 6: Protección frente al Radón:

Queda afectada la sección DB-HS-6 de “protección frente a la exposición del radón”, puesto que el término municipal de Barakaldo, lugar de ubicación del Centro donde se han previsto las obras de reparación de cimentación del edificio IES GURUTZETA de Barakaldo, aparece incluido en el apéndice B de este documento (ap. 1.1 ámbito de aplicación) como municipio de Zona 1.

Se coloca una lámina autoadhesiva al techo para protección frente al radón, con un coeficiente de difusión de 1,64 x 10^{-14} m^2s^{-1} (mejorada la exigida de 10^{-11} $m^{2/}s$), con un espesor de 4,5 mm (mayor al exigido de 2 mm).

Al estar colocada en el techo y solapada verticalmente 15 cm., en muros, vigas y pasos, cumplirá con las siguientes condiciones:

- Tendrán continuidad en juntas y encuentros mediante sellados.
- Los pasos de tubos de PVC y cobre estarán sellados.
- No presentarán fisuras que permitan el paso por convección de radón al terreno.

Por otro lado, el espacio de convección está formado por la cámara sanitaria, que está ventilada de forma natural, cuya ventilación se conecta al exterior por aberturas libres de obstrucciones, con las dimensiones mínimas requeridas según el apartado I.3.4.1 (protección frente a la humedad) de la presente Memoria.

I.5.- PROTECCION CONTRA EL RUIDO.-

En cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real decreto 314/2006 BOE 27 diciembre), el Documento Básico Protección frente al Ruido (DB HR) no es de aplicación en el presente Proyecto de Ejecución.

I.6.- AHORRO DE ENERGIA.-

En cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real decreto 314/2006 BOE 27 diciembre), el Documento Básico Ahorro de Energía (DB HE) no es de aplicación en el presente Proyecto de Ejecución, puesto que no se trata ni de una ampliación, ni se interviene en más del 25% de la envolvente ni en las instalaciones térmicas.

Por lo tanto, no quedan afectados los siguientes apartados:

- Limitación del consumo energético (DB-HE 0).
- Condiciones para el control de la demanda energética (DB-HE 1)
- Condiciones de las instalaciones térmicas (DB-HE 2)
- Condiciones de las Instalaciones de Iluminación (DB-HE 3)
- Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria(DB-HE 4)
- Generación mínima de energía eléctrica (DB-HE 5)

I.4.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

I.4.1.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OFICIAL VIGENTE.-

Se ha tenido en cuenta en el presente Proyecto la normativa estatal, autonómica y municipal, hoy día vigente sobre edificación y urbanismo, en cumplimiento de la legislación que conoce sobre la materia; no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas Normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de Diarios Oficiales.

I.4.2.- REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSION.-

En cumplimiento del Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se aplicará para la instalación de iluminación provisional de obra y para el cuadro eléctrico de obra.

Se justifica la acometida eléctrica al equipo de bombeo:

Potencia del equipo: 1,7 Kw.

Cálculo de la Línea: Bombas

- Potencia nominal: 1700 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 43 m; Cos ◠: 1; Xu(m/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1700 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 2.17; IS = -1.08-1.87i; IT = -1.08+1.87i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.17; IS = 2.17; IT = 2.17; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 2.17
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.
Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.43; S = 40.43; T = 40.43; N = 40
e(parcial) = 0.16 V.= 0.07 %
e(total) = 2.23 V.= 0.97 % ADMIS (6.5% MAX.) Fase SN
Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 2x16 A.

Los conductores serán de cobre electrolítico aislados para una tensión nominalde 0,6/1 Kv y 450/750V.

Las fórmula empleada en el cálculo es:

I = Pc / U x Cosj x R = amp (A)
e = (2 x L x Pc / k x U x n x S x R) + (2 x L x Pc x Xu x Senj / 1000 x U x n x R x Cosj) = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad. Cobre 56. Aluminio 35.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos j = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mW/m.

I.4.3.- NORMATIVA TECNICA DE APLICACIÓN EN PROYECTO Y EJECUCION DE OBRA.-

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1ºA). Uno. Del Decreto 462/1971 de 11 de marzo, este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación, aplicables al presente Proyecto de ejecución. Esta relación se ha estructurado en dos partes en correspondencia con la organización del presente Pliego: Parte I. Unidades de obra y Parte II. Productos. A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones.

Normativa de Unidades de obra

Normativa de carácter general

Ordenación de la edificación
Ley 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado
BOE. 6-11-99

Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Decreto 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971. *Desarrollada por Orden 9-6-1971.

Ley 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado. Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE 27/12/2005.

Real Decreto 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Real Decreto 2816/1982. 27/08/1982. Ministerio del Interior. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulador de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961. BOE 02/04/1963.

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961.

Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007.

Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.

Real Decreto 556/1989. 19/05/1989. Ministerio de Obras Públicas. Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. BOE 23/05/1989.

Real Decreto 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. *Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

Orden 15/03/2002 sobre comedores colectivos (comedores escolares), aplicable Grupo III.

Normativa de cimentación y estructuras

Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (Deroga la NCSE-94. Es de aplicación obligatoria a partir del 11 de octubre de 2004) BOE 11-10-02.

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30-01-97, del Ministerio de Fomento. BOE 6-03-97.

Código Estructural (CodE) Real Decreto 470/2021 de 29 de junio (BOE nº 190 de 10 de agosto de 2021).

Normativa de Productos

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Resolución 17/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Amplía los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, referencia a normas UNE y periodo de

coexistencia y entrada en vigor del marcado CE para varias familias de productos de la construcción. BOE 05/05/2007.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005.

Real Decreto 1797/2003. 26/12/2003. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-03. BOE 16/01/2004.

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnologia. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Real Decreto 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29/12/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995.

Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. *Modificado por R.D.1328/1995.

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.
BOE 113. 11.05.84. Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.
BOE 167. 13.07.84. Corrección de errores.
BOE 222. 16.09.87. Anulación la 6ª Disposición.
BOE 53; 03.03.89. Modificación.

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

Bilbao, a julio de 2.024

Fdo: Fco. Javier García Ugalde
ARQUITECTO

I.5 ANEXOS

I.5.1.- INFORMACION GEOTECNICA

Para la ejecución de la Fase I de reparación de la cimentación derl IES GURUTZETA de Barakaldo situada en ls cámara sanitaria bajo planta baja no es necesario efectuar Estudio Geotécnico alguno, si bien se tendrá en cuenta el "Informe de Reconocimiento de Terreno para el Ministreio de Educación y Ciencia en Cruces-Baracaldo, elaborado por Cimentaciones Abando S.A. Redactado para la construcción original del edificio y que se adjunta, con los siguientes datos:

- Apoyo en en cayuela gris clara con una tensión admisible de trabajo: 4 kg/cm^2
  (Hasta una profundidad de 1,15 m.)
- Apoyo en arcilla grisácea dura con una tensión admisible de trabajo: 2,5 kg/cm^2
- No se observó ningún indicio de nivel freático.
  (Hasta una profundidad de 1,60 m., quedándonos a 1,50 metros en nuestra excavación).

I.5.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

En cumplimiento del R.D. 235/2013 de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, en su artículo 2, Ambito de aplicación se indica:

> *"1. Este procedimiento básico será e aplicación a:*
>
> *a) Edificios de nueva construcción.*
> *b) Edificios o partes de edificios existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario, siempre que no dispongan de un certificado en vigor.*
> *c) Edificios o partes de edificios en los que una autoridad pública ocupe una superficie útil total superior a 250 m^2 y que sean frecuentados habitualmente por el público."*

Por lo tanto, el presente Proyecto de Ejecución de las obras correspondientes a la FASE I de reparación de cimentación del edificio IES GURUTZETA de Barakaldo, Territorio Histórico de Bizkaia para el Departamento de Educación del Gobierno Vasco, no es de aplicación, puesto que:

1.- No se trata de un edificio de nueva construcción.

2.- No existe en este momento para el edificio completo o para parte alguna del mismo una propuesta de venta o alquiler a un nuevo arrendatario.

3.- No existe ni para el edificio ni para parte del mismo una ocupación de superficie útil alguna, ni que sean frecuentados habitualmente por público o no, de ninguna autoridad pública, siendo un centro de uso docente.

Como condición anexa, se propone únicamente obra civil en cuanto a la inspección de zapatas en su Fase I, con movimiento de tierras en la cámara sanitaria bajo planta baja.

I.5.3.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

No son de aplicación los siguientes documentos, por tener un volumen escaso de tierras, reutilizables en su totalidad:

1.- Ley 3/1998 de 27 de febrero general de Protección del Medio Ambiente del País Vasco:

- No esta contemplada la obra dentro del Anexo I: No se encuentra la obra o la actividad dentro de la lista de obras que deben ser sometidas al procedimiento de evaluación individual de impacto ambiental (ap. B), ni la lista de obras que deben ser sometidas al procedimiento de evaluación simplificada de impacto ambiental (ap. C).

- No es aplicable el Anexo II: La actividad propuesta no está en el listado del Anexo II de actividades clasificadas.

2.- Real Decreto Legislativo 1/2008 Ley de Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos, por no estar contemplada la obra dentro de los Anexos I y II:

Por la misma razón que en el apartado anterior.

3.- Es de aplicación el Decreto 112/2012 de 26 de junio, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOPV nº 171 de 03/09/2012), que se desarrollará en el apartado correspondiente de Estudio de Gestión de Residuos del presente Proyecto de Ejecución.

I.5.4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

VALORACIÓN ECONÓMICA

PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

Proyecto	**FASE I REPARACION DE CIMENTACION IES GURUTZETA DE BARAKALDO**
Autor del proyecto	**Fco. Javier García Ugalde**
Promotor	**GOBIERNO VASCO - EUSKO JAURLARITZA**
Autor del Plan de Control de Calidad	**Fco. Javier García Ugalde**
Presupuesto Ejecución Material C.C.	**344,42 €**

INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

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

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

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

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

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

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de la ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o en su caso en la Administración Pública competente.

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimiento de la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del presente Decreto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

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

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

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

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

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

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

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

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización y accesibilidad", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

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

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

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

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

2.- Condiciones del proyecto

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

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

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

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra
realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las
obras.
b) control de ejecución de la obra
c) control de la obra terminada

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

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) el control mediante ensayos.

3.2.- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.- Control de la obra terminada

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

4.- Documentación del control de la obra

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

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

5.- Certificado final de obra

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

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

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

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

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

Control de Ejecución de la Estructura

Según se indica en C´çodigo Estructural (CodE) para el caso de la estructura de hormigón, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

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

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

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

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

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

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

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

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

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

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

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

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.
Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

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

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

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

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

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

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

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

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

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td>-Etiquetado del marcado CE</td><td></td></tr>
<tr><td>-Declaración de Prestaciones</td><td></td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td>-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">Productos sin marcado CE</td><td>-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*) (Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td>-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td><td></td></tr>
<tr><td>Productos sin norma</td><td rowspan="2">Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>- DIT Doc. Idoneidad Téc.</td></tr>
<tr><td></td><td>- DAU Doc. Adecuación Uso</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

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

1.5. Aceptación y rechazo

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

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

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

2. Relación de productos con marcado CE

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

PROGRAMA DEL CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN Y DEL ACERO

FICHA CE-03

HORMIGÓN

IDENTIFICACIÓN

Tipo de hormigón	Hormigón armado
Tipificación del hormigón	VIGAS RIOSTRA Y MUROS
Zona de empleo	

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO (Art. 57.4, CE)

☒ COMPROBACIÓN DOCUMENTAL	☐ COMPROBACIÓN DE INSTALACIONES	☐ COMPROBACIONES EXPERIMENTALES ☐ EXENCIÓN DE ENSAYOS

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO (Art. 57.5, CE)

☒ COMPROBACIÓN DOCUMENTAL

☐ COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL

COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN (Art. 57.5.3, CE)

RESISTENCIA A COMPRESIÓN. UNE-EN 12390-3

☐ **Indirecto** (Art. 57.5.6, CE)	☐ **Al 100 por 100** (Art. 57.5.5, CE)		☒ **Estadístico** (Art. 57.5.4, CE)	
En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control solo podrá aplicarse para hormigones en masa o armados en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos: Edificios viviendas 1 o 2 plantas y luces interiores <6m. Edificios viviendas≤4 plantas, que trabajen a flexión y luces<6m. Obras de ingeniería pequeñas. Ambiente X0 o XC según Art. 27. Resistencia cálculo a compresión del proyecto fcd≤15N/mm2.	Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia del hormigón se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, fc,real. (Art. 33.3)		Esta modalidad de control es de aplicación general para todas las obras de hormigón estructural.	
No se mide	Nº de amasadas en obra	- *(2)*	Nº de lotes	- *(2)*
			Nº de amasadas por lote	- *(3)*
	Nº de probetas por amasada	- *(2)*	Nº de probetas por amasada	- *(2)*

COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL DE LA DOCILIDAD (Art. 57.5.2, CE)

☒ CONSISTENCIA. Cono de Abrams. UNE-EN 12350-2

- *(1)*	- *(2)*	- *(2)*

☒ CONSISTENCIA. Escurrimiento. UNE-EN 12350-8

- *(1)*	- *(2)*	- *(2)*

CONTROL EXPERIMENTAL DE LA DURABILIDAD (Art. 57.5.7, CE)

☐ Penetración al agua. UNE-EN 12390-8

No se mide		

☐ Contenido aire ocluido. UNE-EN 12350-7

No se mide		

CONTROL TRAS EL SUMINISTRO (Art. 57.6, CE)

☒ Certificado del hormigón suministrado

ACERO

IDENTIFICACIÓN

Tipo de acero	B 500 S
Zona de empleo	**VIGAS RIOSTRA- Y MUROS**

ACERO (Art. 34)

A los efectos de este Código, los productos de acero que pueden emplearse para la elaboración de armaduras pasivas pueden ser: Barras rectas o rollos de acero corrugado o grafilado o alambres de acero corrugado o grafilado.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS (Art. 58)

☒ **CON MARCADO CE** *(8)*

☐ **SIN MARCADO CE** *(9)*

☒ Control documental	☐ Control mediante DCOR	☐ Control experimental (Si no tiene DCOR)

ARMADURAS PASIVAS (Art. 35)

Se entiende por armadura pasiva el resultado de montar, en el correspondiente molde o encofrado, el conjunto de ARMADURAS NORMALIZADAS, FERRALLAS ELABORADAS o FERRALLAS ARMADAS que, convenientemente solapadas y con los recubrimientos adecuados, tienen una función estructural.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS. (Art. 59).

No es suficiente que el control se cumpla en el acero. Los procesos de transformación alteran las prestaciones del acero: características mecánicas, ductilidad y adherencia.

CONTROL DE ARMADURAS NORMALIZADAS

☒ **CON MARCADO CE** *(8)*

☐ **SIN MARCADO CE** *(9)*

☒ Control documental	☐ Control mediante DCOR	☐ Control experimental (Si no tiene DCOR)

CONTROL DE LA FERRALLA (ELABORADA O ARMADA)

☒ **CON MARCADO CE** *(8)*

☐ **SIN MARCADO CE** *(9)*

☒ Control documental	☐ Control mediante DCOR	☐ Control experimental (Si no tiene DCOR)

PROGRAMA DEL CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN Y DEL ACERO — FICHA CE-03

LEYENDA DE LA FICHA CE-03. HORMIGÓN

(1) *La conformidad de la resistencia del hormigón se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, fc,real.*

(2) *Toma de muestras se realizará de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12350-1.*
Cada determinación constará del número mínimo suficiente de probetas, de las cuales se ensayarán a 28 días como mínimo dos de ellas y cuya media será la base para la comprobación de resistencia. También se reservarán al menos dos probetas para ensayar si fuera necesario a edades superiores a 28 días. Transcurridos 60 días sin que nadie autorizado haya dispuesto de las probetas, se desecharan definitivamente.
Salvo en los ensayos previos, la toma de muestras se realizará en el punto de vertido del hormigón (obra o instalación de prefabricación), a la salida de éste del correspondiente elemento de transporte y entre ¼ y ¾ de la descarga.
El representante del laboratorio levantará un acta de toma de muestras, que deberá estar suscrita como mínimo por un representante del constructor y por él.
Su contenido obedecerá a un modelo de acta conforme lo establecido en la norma UNE-EN 12350-1 y cuyo contenido mínimo se recoge en el Anejo 4.
El constructor o el suministrador de hormigón podrán requerir la realización, a su costa, de una toma de contraste.

(3) *Tabla 57.5.4.1. Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia y número de amasadas a ensayar por lote (N)*

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m^3	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	N ≥ V/35 N ≥ 3	N ≥ V/105 N≥1
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m^3	100 m^3	1 semana		N ≥ 3	N=1
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m^3	2 semanas	1000 m^2 de superficie construida 2 plantas (**)	N ≥ 3	N=1
Losa superior o inferior en marcos	200 m^3 V. vertido de forma continua	2 días	totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)	N ≥ V/30 N ≥ 3	N=1
Pilares y muros portantes de edificación	100 m^3	2 semanas	500 m^2 de superficie construida (*) 2 plantas (**)	N ≥ 3	N=1
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	50 m^3	1 día	1 pila / 1 estribo	N ≥ 3	N=1
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado	100 m^3	2 días	1 pila	N ≥ V/20 N ≥ 4	N=1
Tableros de puente en general y losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos	300 m^3	1 día	1 vano 50 m de longitud	N ≥ V/20 N ≥ 4	N ≥ V/60 N≥1
Tableros construidos por fases(***)	600 m^3		1 fase	N ≥ V/ 30 N ≥ 4	N ≥ V/90 N≥1
Otros elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión	100 m^3	2 semanas	500 m^2 de superficie construida 2 plantas	N ≥ 3	N=1
Soleras de túneles	100 m^3	1 día	1 fase	N ≥ 3	N=1
Contrabóvedas de túneles	100 m^3	1 día	1 fase	N ≥ 3	N=1

(*) En el caso de que el número de amasadas necesarias para ejecutar los pilares de un lote sea igual o inferior a tres, el límite de 500 m^2 se podrá elevar a 1000 m^2.
(**) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas.
(***) A los efectos de la definición de lotes, se entiende por fase aquella parte de la estructura que se hormigona de una sola vez, de acuerdo con lo previsto en el proyecto y de manera que transcurra el tiempo suficiente para que desarrolle la resistencia requerida antes de que se ejecute la siguiente fase.

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido (DCOR), se aumentará su tamaño multiplicando los valores de la tabla 57.5.4.1 por cinco.
En el caso de que un lote esté constituido por amasadas de hormigones pertenecientes a centrales cuya dispersión esté certificada (DCOR con certificación de dispersión), se aumentará su tamaño multiplicando por dos los valores de la tabla 57.5.4.1.
En estos casos de tamaño ampliado del lote, el número mínimo de lotes será de tres, correspondiendo, si es posible, cada lote a elementos incluidos en filas distintas de la tabla 57.5.4.1 y en caso de obras de edificación los tres lotes mínimos corresponderían a cimentación, elementos sometidos a compresión y elementos sometidos a flexión.
En el caso de que se produjera un incumplimiento al aplicar el criterio de aceptación correspondiente, la dirección facultativa no aplicará la consideración especial de ampliación del tamaño del lote y reducción del número de amasadas de ensayo por lote, definida para hormigón con distintivo de calidad oficialmente reconocido, para los seis lotes siguientes a partir de la detección del incumplimiento. Si en dichos lotes se cumplen las exigencias del distintivo, la dirección facultativa, en el séptimo lote volverá a aplicar las consideraciones para tamaño de lote y número de amasadas de ensayo, definido para hormigones con distintivo de calidad oficialmente reconocido. Si por el contrario, se produjera algún nuevo incumplimiento en los seis lotes mencionados, la comprobación de la conformidad, (tamaño del lote, número de amasadas por lote y criterio de aceptación) durante el resto del suministro se efectuará como si el hormigón no estuviera en posesión del distintivo de calidad o no tuviera la dispersión certificada en la central.
En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.
En el caso de que un lote esté ejecutado con hormigón de resistencia ≥ fck 50 N/mm2, deberá cumplir, además, que: N ≥ 6

(4) *Se realizarán al menos 4 determinaciones de la consistencia espaciadas a lo largo de cada jornada de suministro, además, de cuando así lo indique la D.F. o así lo exija el Pliego de prescripciones técnicas particulares. Los resultados cumplirán lo indicado en el Apartado 57.5.2.*

(5) *Cuando se fabriquen probetas para controlar la resistencia y siempre que lo indique la dirección facultativa o lo establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares. Los resultados cumplirán lo indicado en el Apartado 57.5.2.*

(6) *En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18, se realizará el ensayo de penetración de agua en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.3, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, para los hormigones de ambientes XA, XS, XD, XF o XM.*
La dirección facultativa o el plan de control, pueden extender este ensayo a hormigones de otros ambientes. En este caso se considerará como «característica adicional» en la designación del hormigón, siendo de aplicación lo previsto en este caso en el apartado 51.3.4 de este Código.
Elementos pretensados en ambientes XS3, XA3 Y XA2.
Elementos de hormigón en masa o armados en ambientes XS1, XS2, XD, XA1, XA2, XM y XF.

(7) *En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18, se realizará el ensayo de contenido de aire en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.3, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, para los hormigones de ambientes XF2 y XF4.*
La dirección facultativa o el plan de control, pueden extender este ensayo a hormigones de otros ambientes. En este caso se considerará como «característica adicional» en la designación del hormigón, siendo de aplicación lo previsto en este caso en el apartado 51.3.4 de este Código.

LEYENDA DE LA FICHA CE-03. ACERO

(8) *Hasta la fecha, los únicos distintivos reconocidos oficialmente en España para armaduras de acero, son los organismos de certificación con DCOR (https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/comision-permanente-del-hormigon/cph/reconocimiento-de-distintivos). Cuando el acero disponga de estos distintivos, las Direcciones Facultativas podrán eximir de la realización de ensayos de recepción en obra sobre el material. Si además la empresa elaboradora de la ferralla dispone de distintivo reconocido, la D.F. también podrá eximir de la realización de los ensayos establecidos para las armaduras elaboradas, limitándose a efectuar comprobaciones documentales y verificar el grado máximo de oxidación de las barras.*

(9) *En este caso el Código Estructural establece un procedimiento para llevar a cabo el control de calidad (división en lotes, realización de ensayos, criterios de aceptación y rechazo). La Dirección Facultativa deberá aprobar un programa de control y velar por el desarrollo de sus actividades.*

VALORACION ECONÓMICA:

Se presenta en las páginas siguientes:

1.- Página primera: Cuadro de Precios descompuesto de Control de Calidad

2.- Página segunda: Presupuesto y Mediciones de Control de Calidad

A continuación se presente el siguiente resumen:

Presupuesto de Ejecución Material de Control de Calidad: 344,42 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de Control de Calidad a la cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO con CUARENTA Y DOS euros.

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

HORMIGON ARMADO

HORMIGON ARMADO

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Marcas de conformidad a norma
..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
..... Certificado del MORTERO suministrado

ARMADURA ELABORADA Y FERRALLA ARMADA (CE)

FERRALLA ARMADA

Estructura

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Certificado de adherencia (< 36 meses)

SALUBRIDAD

LÁMINAS ANTIRADON

LÁMINAS ANTIRADON

Lámina antiradon autoadhesiva

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

SALUBRIDAD

RED DE SANEAMIENTO

RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES

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

I.5.5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como las modificaciones del mismo establecidas en el R.D. 604/2006 y R.D. 337/2010, por el que se establece la obligatoriedad de la inclusión del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas, se adjunta al presente Proyecto de Ejecución, el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente al mismo, en el que se establecen las directrices para la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud, Y donde se fijarán las directrices a seguir durante la ejecución de las obras, respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales. También se incluye la descripción de los servicios sanitarios y comunes necesarias para la obra.

Como se desprende del presente documento, el presupuesto Global del proyecto, es inferior a los trescientos mil euros (300.000) incluido IVA, el número total de trabajadores simultáneos en la ejecución de las obras no se tiene previsto que superen los 10, si bien se ha redactado el correspondiente Estudio, si bien se hace constar que la Propiedad nombrará Coordinador de Seguridad y Salud en la obra.

Con esto se abarcan las consideraciones que sobre éste aspecto de la ejecución de las obras puedan ser puestas en conocimiento con el técnico redactor del proyecto, anexándose al proyecto de ejecución el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

I.5.6.- PROGRAMA DE TRABAJO

DIAGRAMA GANTT		FASE I REPARACION CIMENTACION IES GURUTZETA DE BARAKALDO (Bizkaia)					
TAREA 2021		Fecha inicio	Dias lab	MES 1 (julio)	MES 2(agosto)	MES 3 (septiembre)	MES 4 (octubre)
1.- IMPLANTACION DE OBRA		01/07/24	5				
	Importe mes			134,00	0,00	0,00	0,00
	Importe acumulado			134,00	134,00	134,00	134,00
2.- TRABAJOS PREVIOS – DEMOLICIONES		08/07/24	15				
	Importe mes			9.034,11	0,00	0,00	0,00
	Importe acumulado			9.034,11	9.034,11	9.034,11	9.034,11
3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS		15/07/24	60				
	Importe mes			10.666,39	17.332,78	17.332,78	6.945,67
	Importe acumulado			10.666,39	27.999,17	45.331,95	52.277,62
4.- REPARACION DE ESTRUCTURA		07/09/21	5				
	Importe mes			0,00	0,00	0,00	3.465,66
	Importe acumulado			0,00	0,00	0,00	3.465,66
5.- ALBAÑILERIA		01/10/24	24				
	Importe mes			0,00	0,00	0,00	40.676,59
	Importe acumulado			0,00	0,00	0,00	40.676,59
6.- PAVIMENTOS		07/10/24	10				
	Importe mes			0,00	0,00	0,00	4.198,42
	Importe acumulado			0,00	0,00	0,00	4.198,42
7.- AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES		07/10/24	10				
	Importe mes			0,00	0,00	0,00	21.496,92
	Importe acumulado			0,00	0,00	0,00	21.496,92
8.- HERRERIA		21/10/24	5				
	Importe mes			0,00	0,00	0,00	3.355,00
	Importe acumulado			0,00	0,00	0,00	3.355,00
9.- INSTALACIONES ELECTRICIDAD Y ESPECIAL		09/09/24	20				
	Importe mes			0,00	0,00	8.101,64	1.029,84
	Importe acumulado			0,00	0,00	8.101,64	9.131,46
10.- PINTURA		21/10/24	5				
	Importe mes			0,00	0,00	0,00	338,53
	Importe acumulado			0,00	0,00	0,00	338,53
11.- VARIOS		01/07/24	28				
	Importe mes			5.713,51	0,00	0,00	1.032,13
	Importe acumulado			5.713,51	5.713,51	5.713,51	6.746,34
12.- DESIMPLANTACION DE OBRA		28/10/24	4				
	Importe mes			0,00	0,00	0,00	100,00
	Importe acumulado			0,00	0,00	0,00	100,00
13.- LIMPIEZA DE OBRA		28/10/24	3				
	Importe mes			0,00	0,00	0,00	280,63
	Importe acumulado			0,00	0,00	0,00	280,63
14.- GESTION DE RESIDUOS		01/07/24	86				
	Importe mes			19.978,16	19.978,16	19.978,16	20.170,37
	Importe acumulado			19.978,16	39.956,32	59.934,48	80.104,85
15.- SEGURIDAD Y SALUD – MANTENIMIENTO		01/07/24	86				
	Importe mes			2.335,30	2.335,30	2.335,30	2.335,29
	Importe acumulado			2.335,30	4.670,60	7.005,90	9.341,19
TOTAL MES				47.861,47	39.646,24	47.747,88	105.425,05
TOTAL ACUMULADO				48.087,79	87.960,37	135.256,27	**240.681,32**

NOTA: Recuadrado en verde los hitos de incompatibilidad total entre el acceso al Centro por el alumnado y el personal del mismos con la actividad de obra, a desarrollar en período vacacional.

Como desarrollo del diagrama de Gantt anterior, se desarrolla la memoria siguiente de planificación de la obra o programa de trabajo, teniendo en cuanta que la obra se debe ejecutar atendiendo en primer lugar a que la actividad normal del Centro es prioritaria, así como la ocupación de acera pública en su frente por pasos de personal y maquinaria, con la molestia en el menor tiempo posible.

Es por ello por lo que se han marcado en negrita del presente texto hitos importantes (coincidentes con las zonas verdes del diagrama Gantt anterior), para una planificación de obra de 4 meses, al ejecutarse la obra en el exterior del recinto de uso docente, fuera del vallado y de las barandillas, aunque dentro del patio de entrada norte, que deberá delimitarse para la separación de la obra y de la actividad docente.

A pesar de lo anteriormente expuesto, el único punto de conflicto es la ejecución del levantado y acopio de mesas y bancos exteriores, excavación de los dos pozos de ventilación situados en la zona oeste de fachada norte (patio de juegos), así como el remate de pavimentos con sus respectivas tapas de pozos y la recolocación de los bancos y mesas previamente desmontados, que se gestionarán de acuerdo a los puntos **3 y 4** siguientes.

Como alternativa a los trabajos en la zona de conflicto anteriores a los trabajos fuera del horario lectivo o en período vacacional, se pueden trasladar los vallados de obra al eje del fachada norte con el objeto de dejar paso al alumnado y personal del Centro desde la zona sur.

1º.- Se propone una separación completa entre el tránsito de acceso de alumnado, personal docente y personal del Centro (situándose desde la parcela del BHI Gurutzeta al sur de la parcela objeto del trabajo), con respecto al paso exclusivo de obra, situándose en la zona norte de la parcela propia, acceso existente al IES Gurutzeta fesde la calle la Siebe.

2º.- La implantación y desimplantación de casetas de obra y su vallado se sitúa en el patio de acceso norte. A tener en cuenta que durante la primera semana de obra se deberá realizar este montaje provisional, y durante la última semana de obra su desimplantación, así como la limpieza de obra final (afectando fundamentalmente al patio de acceso al Centro), ambas actuaciones necesariamente fuera del horario lectivo.

3º.- Los picados de vigas riostra vigas afectadas por el paso a la cámara sanitaria, así como la demolición del muro de hormigón armado parcial de cierre de la cámara sanitaria se deberán ejecutar fuera del horario lectivo, ya sea en horario diurno, como nocturno o de fin de semana, o aprovechando fechas fuera del calendario escolar, debido a las molestias por ruido y vibraciones en la actividad del Centro.

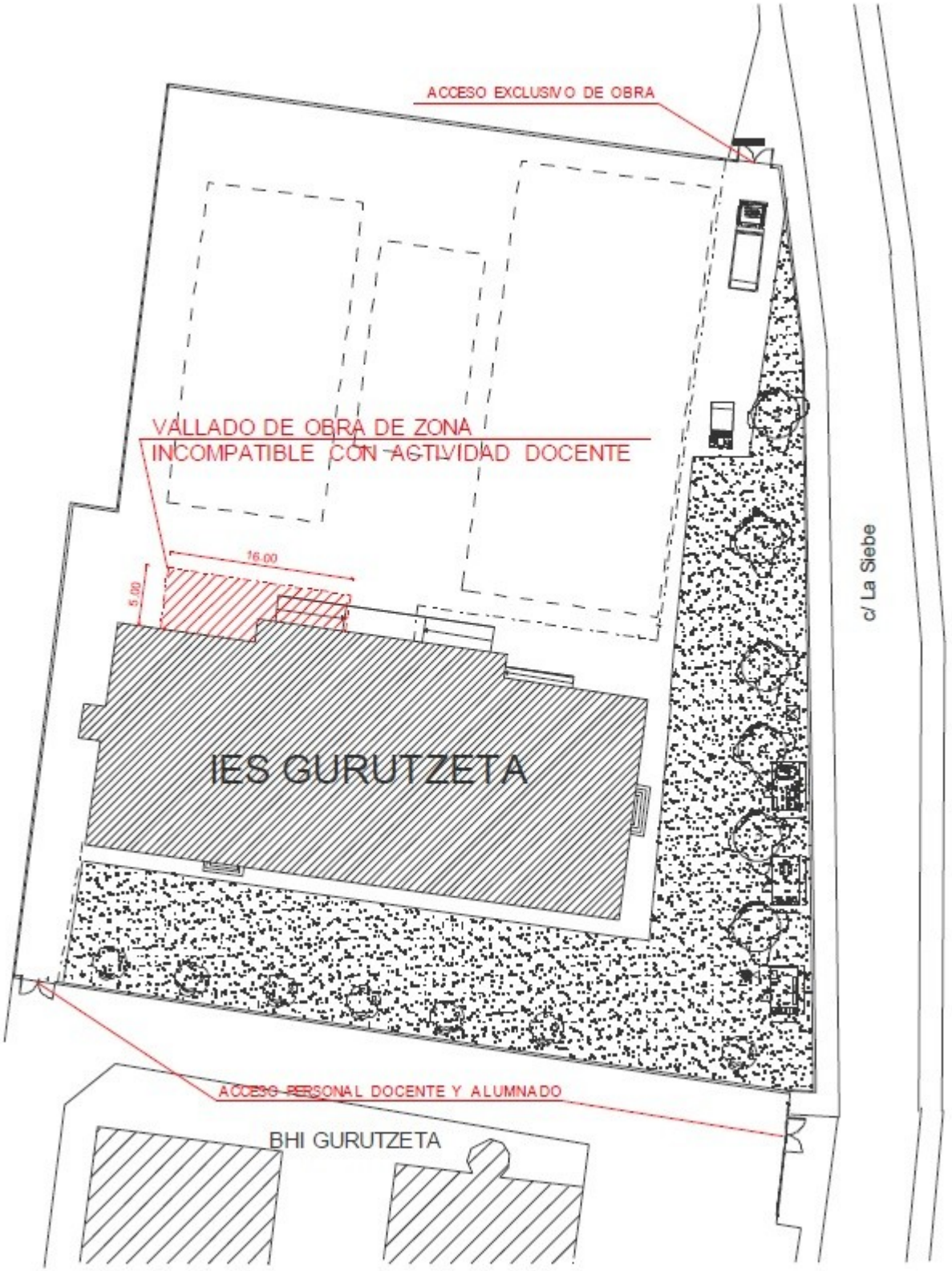
Esta fase corresponde a la primera quincena del primer mes de trabajo y a la segunda semana del cuarto mes de trabajo.

4º.- La ejecución de pozos y zanjas de ventilación asimismo se deberán ejecutar fuera del horario lectivo debido a las molestias por ruido y vibraciones en la actividad del Centro.

La parte que afecta a esta fase en la zona correspondiente a los pozos situados en la zona oeste del patio norte corresponde al primer mes de trabajo y a la primera quincena del cuarto mes de trabajo y a la última semana.

5º.- Se debe tener en cuenta finalmente que antes del inicio de obra y en el primer día de implantación, se deben colocar las señales de obra tanto en el interior como en el exterior de la parcela, para acceso de vehículos a obra y evacuación de tierras y escombros.

Estas actuaciones de interferencia, así como la entrada y salida de vehículos de la calle norte hacia la Calle Siebe contará siempre con la presencia de un “piloto” homologado.


ACCESO EXCLUSIVO DE OBRA
VALLADO DE OBRA DE ZONA
INCOMPATIBLE CON ACTIVIDAD DOCENTE
16.00
5.00
IES GURUTZETA
c/ La Siebe
ACCESO PERSONAL DOCENTE Y ALUMNADO
BHI GURUTZETA

I.5.7. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO PARTE AFECTADA POR LA OBRA

INTRODUCCION

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

En cumplimiento de la normativa vigente, se redacta el presente documento para el correcto mantenimiento y uso de la edificación.

Los planos correspondientes a las instalaciones serán los que proporcionen las diferentes empresas instaladoras de la obra, los planos definitivos y modificados del proyecto si los hubiera y en último lugar los planos del Proyecto de Ejecución si no hubiera habido variación sobre ellos en la ejecución real de la obra, con el objeto preciso del mantenimiento, revisiones, uso…, de la instalación y su maquinaria, accesorios….

La Documentación Técnica contemplada en las presentes precisiones aparecerán en la documentación del Proyecto de Ejecución correspondiente, memoria, anexos, pliegos o planos.

El Código Técnico de la Edificación cita en su artículo “8.2.Uso y conservación del edificio”:

“1. El edificio y sus instalaciones se utilizarán adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio.
2. El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:
a) llevar a cabo el plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones programadas para el mantenimiento del mismo y de sus instalaciones;
b) realizar las inspecciones reglamentarias establecidas y conservar su correspondiente documentación; y
c) documentar a lo largo de la vida del edificio godas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el Libro del Edificio.”

Se transcribe de una forma más específica y técnica, los requisitos de mantenimiento recogidos en el CTE.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.

Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante cálculos oportunos, realizados por técnico competente.

En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO. MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIONES Y POZOS

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

PRESCRIPCIONES

En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

- Deberán mantenerse protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación, con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.
- Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
- Limpieza periódica de los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO. MOVIMIENTO DE TIERRAS. VACIADOS

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación, con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.
- Se mantendrán protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

MANTENIMIENTO
POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
- Limpieza periódica de los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

ESTRUCTURAS

- En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.
- De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo serán:
- acciones permanentes.
- sobrecargas de uso.
- deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso.
- condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga.
- en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.
- El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:
- el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.
- lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular.
- el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación.
- un programa de revisiones.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.
- Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.
- En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)
- Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años.

ESTRUCTURAS. HORMIGON ARMADO.FORJADOS SANITARIOS VENTILADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

PRESCRIPCIONES

- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.
- El usuario deberá avisar a un técnico competente en caso de aparición de lesiones en elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas...)

PROHIBICIONES

- No se realizará ningún tipo de actuación sobre los elementos estructurales del edificio sin el estudio previo y autorización por parte de un técnico competente.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.

- No se permitirán actuaciones sobre los forjados (rozas y/o aperturas de huecos) sin previo estudio y autorización de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
- Inspección visual, observando si aparecen en alguna zona baldosas desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras en el cielo raso, tabiquería u otros elementos de cerramiento, señales de humedad, desconchados en el revestimiento de hormigón y manchas de óxido en elementos de hormigón.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
- Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
- Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

CIMENTACIONES. HORMIGON ARMADO.DEMOLICIONES/RECONSTRUCCIONES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre la protección de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la protección.
- Se evitarán golpes y rozaduras.

PROHIBICIONES

- No se permitirá la limpieza o contacto de la protección con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones de la misma.
- No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpias, que deterioren la protección, por su difícil reposición.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 años:
- Comprobación de la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

FACHADAS. DEFENSAS DE EXTERIORES. BARANDILLAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.
- Se evitará el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero de las barandillas.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.
- Deberán repararse, mediante pulverizadores o pinceles especiales de venta en el mercado, las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado.
- En caso de detectarse corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

PROHIBICIONES

- Las barandillas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tablones, ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
- No se utilizarán ácidos, lejías ni productos abrasivos para la limpieza.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
- Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro.
- Cada año:
- Inspección visual de la fijación del anclaje al soporte, mediante atornillado.
- Reposición de la pintura de las barandillas, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
- Reposición de la pintura de las barandillas, en ambientes no agresivos.

INSTALACIONES. SALUBRIDAD. DERIVACIONES INDIVIDUALES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen las derivaciones individuales, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Siempre que se revisen las derivaciones individuales, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de las mismas si fuera necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
- Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.
- Cada 6 meses:
- Limpieza de los botes sifónicos.
- Cada año:
- Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

INSTALACIONES. SALUBRIDAD. COLECTORES SUSPENDIDOS Y/O APOYADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sifones en línea para evitar malos olores.
- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los

locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Se evitará que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.
- Se evitará que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen los colectores suspendidos, deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.
- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

PROHIBICIONES
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- No se verterán por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables (sus espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas), así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.
- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO
- Cada mes:
- Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.
- Cada año:
- Comprobación de la estanqueidad de la red y revisión de los colectores suspendidos.
- Comprobación de la ausencia de obstrucciones en los puntos críticos de la red.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO
- Cada año:Revisión de los colectores suspendidos. Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de los mismos si es necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

AISLAMIENTOS E IMPERMABILIZACIONES. LAMINAS ANTIRADON. FORJADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran froturas, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
- En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.
- Los desperfectos observados deberán ser reparados por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen la lámina

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
- Inspección visual de la superficie de la lámina vista.
- Si la lámina no está protegida, comprobación del estado de la fijación al soporte.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 años:
- Visita de inspección y mantenimiento, comprobando el buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad.

REVESTIMIENTOS. PINTURAS SOBRE SOPORTE METALICO. ESMALTES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en el esmalte.
- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse a un técnico competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO
POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
- Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar el esmalte, en cerrajería, carpintería y estructruras vistas y accesibles.
- Cada año:
- Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores.
- Cada 2 años:
- Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en interiores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
- Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
- Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes no agresivos.
- Cada 5 años:
- Reposición del esmalte sobre soporte interior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

REVESTIMIENTOS. SUELOS Y PAVIMENTOS. CONTINUOS DE HORMIGON

USO
PRECAUCIONES

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.

PRESCRIPCIONES

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Deberá limpiarse periódicamente sin utilizar productos que puedan dañar el revestimiento del pavimento y siguiendo las instrucciones del fabricante.

PROHIBICIONES

- No se someterá a la acción directa de aceites minerales orgánicos y pesados y a aguas con pH menor de 6, mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l.

MANTENIMIENTO
POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
- Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.

URBANIZACION INTERIOR DE LA PARCELA. PAVIMENTOS EXTERIORES. BALDOSAS Y LOSETAS DE HORMIGON

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible, ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento.
- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Deberán limpiarse las losetas periódicamente en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia.
- Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas.
- No se utilizarán para la limpieza productos de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que pueden perjudicar al pavimento o a sus juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
- Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cada 5 años:
- Inspección del pavimento con repaso de juntas y reparación de los desperfectos que se observen, tales como piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán y se procederá a su fijación.

INSTALACIONES. SALUBRIDAD. DEPURACION Y VERTIDO.-

Unicamente se utilizará la estación de bombeoa para el tratamiento de aguas pluviales de ccámara sanitaria y pozos de ventilación, excluyéndose las procedentes de vertidos industriales. Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que puedan alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de Técnico competente.

CÁMARA DE BOMBEO

El entretenimiento de las instalaciones mecánicas se hará según las normas dadas por el fabricante, realizando las reparaciones necesarias.

Una vez al año se limpiará, retirando los residuos que hayan quedado en el fondo.

INSTALACIONES. ELECTRICIDAD. ALUMBRADO INTERIOR PROVISIONAL.-

REPOSICIÓN

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

LIMPIEZA

La periodicidad de la limpieza no será superior a 1 mes.

Las lámparas se limpiarán preferentemente en seco.

Las luminarias se lavarán mediante un paño humedecido en agua jabonosa, el secado se efectuará con gamuza o similar.

Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

PUESTA A TIERRA PROVISIONAL

Cada 3 días se realizará una inspección visual del estado de la instalación.

Bilbao, a julio de 2.024

Fdo: Fco. Javier García Ugalde
ARQUITECTO

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO