Andoni SISTIAGA OCHOA DE CHINCHETRU
Arquitecto 251.372 Tfno 943312745 Dirección Edificio Portuetxe,45-B, 1º, Local 1, 20.018-San Sebastián e-mail andsistiaga@gmail.com

PROYECTO DE OBRAS DE MANTENIMIENTO EN EL EDIFICIO DEL EMISARIO SUBMARINO. PASEO DE ULÍA. DONOSTIA - SAN SEBASTIÁN

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

PARTE 1. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA 7
1. UNIDAD DE OBRA : TRABAJOS PREVIOS 7
1.1. Objeto del capítulo 7
1.2. Condiciones generales de ejecución de los trabajos previos 7
1.3. Unidad de obra: Desmontaje de chapas metálicas tipo minionda 9
1.4. Unidad de obra: Retirada de aislamiento de poliuretano existente 10
1.5. Unidad de obra: Desmontaje de portón metálico de acceso 11
1.6. Unidad de obra: Desmontaje de puerta metálica de entrada 12
1.7. Unidad de obra: Desmontaje de dos vidrios existentes 14
1.8. Condiciones comunes de terminación de los trabajos previos 15
1.9. Criterio de abono 15
2. UNIDAD DE OBRA : DEMOLICIONES / PICADOS 16
2.1. Objeto del capítulo 16
2.2. Condiciones generales de ejecución de demoliciones y picados 16
2.3. Unidad de obra : Limpieza general mediante chorro de agua y/o cepillado manual de superficies exteriores e interiores 17
2.4. Unidad de obra 1 :Picado del solado y zócalo en terraza 19
2.5. Unidad de obra 2 :Picado de raseos en paramentos verticales 20
2.6. Unidad de obra 3 : Trabajos de lijado de superficies metálicas para su posterior tratamiento 22
2.6.4. Precauciones específicas 23
2.6.5. Condiciones de seguridad 24
2.6.6. Criterios de aceptación 24
2.6.7. Medición 25
2.6.8. Criterio de abono 25
2.7. Condiciones comunes de terminación del capítulo 25
2.8. Criterio de abono 26
3. UNIDAD DE OBRA :ACONDICIONAMIENTOS 26
3.1. Objeto del capítulo 26

3.2. Condiciones generales de ejecución 26
3.3. Unidad de obra :Transporte y gestión de residuos generados (metálicos y plásticos/aislamiento de poliuretano, vidrio) 27
3.4. Maquinaria y medios auxiliares de obra 29
3.5. Andamio exterior homologado tipo europeo 31
4. UNIDAD DE OBRA : REVESTIMIENTOS / RASEOS / REPARACIONES DE PARAMENTOS 32
4.1. Objeto del capítulo 33
4.2. Condiciones generales de ejecución de revestimientos y reparaciones 33
4.3. Unidad de obra 1 : Raseos y regularizaciones con mortero de cal hidráulica 34
4.4. Unidad de obra 2 :Reparaciones localizadas con mortero tipo R3 36
4.5. Condiciones comunes de terminación del capítulo 38
4.6. Criterio de abono del capítulo 39
5. UNIDAD DE OBRA : PINTURAS Y TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN 39
5.1. Objeto del capítulo 39
5.2. Condiciones generales de ejecución de pinturas y tratamientos 39
5.3. Unidad de obra 1 :Pintura al silicato en paramentos 40
5.4. Unidad de obra 2 : Tratamiento de elementos metálicos oxidados con imprimación previa y acabado 42
5.6. Criterio de abono del capítulo 45
6. UNIDAD DE OBRA :CARPINTERÍAS Y CIERRES : Portón y puerta de acceso en PVC con herrajes de acero inoxidable 316L 45
6.1. Objeto del capítulo 45
6.2. Condiciones generales de ejecución 45
6.3. Unidad de obra 1 :Suministro y colocación de portón y puerta de acceso en PVC 46
6.4. Unidad de obra 2 :Herrajes y fijaciones en acero inoxidable AISI 316L 48
6.5. Condiciones comunes de terminación del capítulo 49
6.6. Criterio de abono del capítulo 50
7. UNIDAD DE OBRA : SOLADOS, IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO TÉRMICO :Sistema de pavimento cerámico sobre capa impermeabilizante y aislamiento 50
7.1. Objeto del capítulo 50

7.2. Condiciones generales de ejecución 50
7.3. Unidad de obra 1 :Ejecución de capa impermeabilizante 51
7.4. Unidad de obra 2 :Colocación de aislamiento térmico sobre impermeabilización 52
7.5. Unidad de obra 3 :Ejecución de solado cerámico final 54
7.6. Condiciones comunes de terminación del capítulo 56
7.7. Criterio de abono del capítulo 56
8. UNIDAD DE OBRA :FACHADA VENTILADA LIGERA : Acabado tipo Werzalit sobre doble rastrelado de madera de pino tratada 56
8.1. Objeto del capítulo 56
8.2. Condiciones generales de ejecución 56
8.3. Unidad de obra : Subestructura de doble rastrelado de madera de pino tratada 57
8.4. Unidad de obra 2 : Colocación de lamas de acabado tipo Werzalit 59
8.5. Unidad de obra 3 : Remates, encuentros y resolución de puntos singulares de fachada 60
8.5. CARPINTERÍAS Y CIERRES .Unidad de obra : Sustitución de vidrio en ventanal inclinado (2 módulos, igual composición y dimensiones a existente) 62
8.6. Condiciones comunes de terminación del capítulo 66
8.7. Criterio de abono del capítulo 66
9. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA 66
9.1. Objeto del capítulo 66
9.2. Criterios generales de control de ejecución 66
9.3. Control de ejecución por capítulos y unidades :Trabajos previos, desmontajes, limpiezas y picados 67
a) Impermeabilización 70
b) Aislamiento térmico 70
c) Solado cerámico 70
a) Subestructura de madera 71
b) Lamas y remates 71
10. TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN / RECHAZO 71
10.1. Criterios generales 71
10.2. Tolerancias generales de replanteo y montaje 71

10.3. Criterios específicos de aceptación por unidad 72
a) Impermeabilización 74
b) Aislamiento 74
c) Solado cerámico 75
11. PRUEBAS, VERIFICACIONES Y RECEPCIÓN PARCIAL 75
11.1. Objeto del capítulo 75
11.2. Verificaciones mínimas por unidad 76
11.3. Recepciones parciales 77
11.4. No conformidades y correcciones 77
12. RECEPCIÓN FINAL, DOCUMENTACIÓN DE ENTREGA Y GARANTÍAS 77
12.1. Condiciones para la recepción final 77
12.2. Documentación final a entregar por el Contratista 78
12.3. Limpieza final y entrega de la obra 78
12.4. Garantía y subsanación de defectos 79
13. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE 79
13.1. Objeto del capítulo 79
13.3. Relación orientativa de productos de esta obra sujetos a marcado CE (cuando proceda) 80
13.4. Documentación y trazabilidad de productos con marcado CE 81
13.5. Productos no sujetos a marcado CE 82
13.6. Criterio de abono y alcance 82
13.7. Incorporación a la documentación final de obra 82
13.8. Criterio general de interpretación del pliego 83
ANEJOS : Relación de normativa técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras 83
1. Objeto del anejo y criterio de aplicación 83
2. Normativa general del proceso edificatorio y del proyecto 83
3. Normativa de seguridad y salud en obra 84
4. Normativa de residuos de construcción y demolición 85
5. Marcado CE, declaración de prestaciones y control documental de productos 86
6. Normativa técnica específica por unidades y materiales de esta obra 86
6.1. Morteros de raseo con cal hidráulica (paramentos) 86

6.2. Mortero tipo R3 (reparación) 86
6.3. Pintura al silicato en paramentos verticales y horizontales 87
6.4. Tratamiento de elementos metálicos oxidados (lijado, imprimación y pintura) 87
6.5. Portón de acceso tipo PVC, herrajes inoxidables y vidrios del ventanal inclinado 87
6.6. Solado cerámico final, impermeabilización y aislamiento térmico bajo solado 88
6.7. Acabado de fachada tipo Werzalit y doble rastrelado de madera tratada 89
6.8. Andamio exterior homologado tipo europeo 90
7. Control de recepción en obra y verificación de compatibilidad 90
8. Normativa autonómica y municipal complementaria 90

PARTE 1. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

1. UNIDAD DE OBRA: TRABAJOS PREVIOS

1.1. Objeto del capítulo

El presente capítulo regula las condiciones técnicas de ejecución de los **trabajos previos de desmontaje y retirada** necesarios para la rehabilitación del edificio del emisario, comprendiendo:

- Desmontaje de chapas metálicas de cerramiento/cubrición tipo **minionda**.
- Retirada del **aislamiento de poliuretano** existente.
- Desmontaje del **portón metálico** de acceso.
- Desmontaje de la **puerta metálica de entrada**.
- Desmontaje de **dos vidrios** existentes.

Los trabajos se ejecutarán con carácter **selectivo**, priorizando la seguridad, la protección de los elementos a conservar y la correcta segregación de residuos.

1.2. Condiciones generales de ejecución de los trabajos previos

1.2.1. Criterios generales

Antes del inicio de cualquier desmontaje, el Contratista deberá:

- Reconocer el estado real de los elementos a desmontar, sus fijaciones, anclajes, apoyos y encuentros.
- Comprobar estabilidad y seguridad de las piezas durante el desmontaje.
- Definir el orden de desmontaje para evitar caídas, deformaciones o daños sobre elementos contiguos.
- Disponer los medios auxiliares adecuados (andamios, plataformas, escaleras, apeos, medios de elevación, ventosas para vidrio, etc.).
- Implantar las protecciones colectivas e individuales necesarias.
- Delimitar la zona de trabajo y establecer señalización de seguridad.
- Prever el sistema de acopio temporal y evacuación de materiales desmontados.
- Garantizar la gestión separativa de residuos por tipología (metal, vidrio, aislamiento, restos no valorizables, etc.).

1.2.2. Ejecución selectiva

El desmontaje tendrá carácter **manual o mecánico controlado**, evitando derribos indiscriminados. No se permitirá el arranque violento de piezas que pueda provocar:

- daños en soportes a conservar,
- deformación de carpinterías/elementos reutilizables,
- roturas no controladas,
- dispersión de residuos.

1.2.3. Protección de elementos existentes

Durante la ejecución se protegerán expresamente:

- paramentos y elementos que permanezcan,
- encuentros de fachada/cubierta,
- instalaciones vistas o empotradas que no formen parte del desmontaje,
- zonas de paso y accesos,
- elementos nuevos ya ejecutados (si los hubiera por fases).

1.2.4. Gestión de residuos

Todos los materiales retirados serán clasificados y evacuados conforme a la normativa vigente de residuos de construcción y demolición, diferenciando como mínimo:

- **residuo metálico** (chapas, portón, puerta, herrajes, tornillería),
- **residuo de vidrio**,
- **residuo de aislamiento de poliuretano**,
- otros residuos no valorizables o mezclas no recuperables.

Queda prohibido el acopio desordenado o la quema de materiales en obra.

1.2.5. Condiciones de seguridad

El desmontaje se ejecutará con las medidas de seguridad exigibles a los trabajos de demolición/desmontaje, incluyendo, entre otras:

- uso obligatorio de EPIs (casco, guantes anticorte, protección ocular, calzado de seguridad, etc.),

- protección respiratoria cuando haya polvo o manipulación de aislamiento,
- protección frente a cortes en chapas y vidrio,
- prevención de caídas de altura y caída de objetos,
- señalización y balizamiento del entorno inmediato.

1.3. Unidad de obra: Desmontaje de chapas metálicas tipo minionda

1.3.1. Definición

Comprende el desmontaje completo de las chapas metálicas perfiladas tipo **minionda** existentes, con retirada de:

- chapas,
- fijaciones (tornillos, remaches, ganchos, grapas),
- remates y piezas auxiliares asociadas,
- sellados o juntas vinculadas al sistema, cuando impidan su desmontaje correcto.

Incluye el descenso, acopio provisional, carga y traslado a gestor autorizado o zona de acopio definida en obra.

1.3.2. Condiciones de ejecución

El desmontaje se realizará de forma **ordenada y secuencial**, comenzando por remates y piezas auxiliares y continuando con las chapas principales, evitando esfuerzos de torsión o arrancamiento que dañen los soportes.

Se adoptarán las siguientes prescripciones:

- desmontaje manual/mecánico ligero con herramientas adecuadas;
- retirada previa de fijaciones visibles antes de liberar la chapa;
- prohibido doblar o fracturar piezas de forma incontrolada;
- descenso de chapas mediante medios manuales o mecánicos seguros;
- no se permitirá el lanzamiento de chapas desde altura.

Si las chapas presentan corrosión o aristas cortantes, se extremarán las medidas de manipulación.

1.3.3. Precauciones específicas

- Comprobar la posible existencia de **solapes rígidos, sellados o anclajes ocultos** antes del desmontaje.

- Evitar daños en la subestructura o elementos soporte que deban conservarse.
- En caso de coexistencia con aislamiento adherido, el desmontaje se hará coordinado con la retirada del poliuretano para evitar arranques no controlados.

1.3.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- se hayan retirado todas las chapas y fijaciones previstas,
- no queden rebabas, tornillos o elementos punzantes en el soporte,
- no se hayan producido daños en elementos a conservar,
- la zona quede limpia y preparada para la fase siguiente.

1.3.5. Medición

Se medirá, salvo indicación distinta de proyecto, por **metro cuadrado (m²)** de chapa realmente desmontada, medido en proyección de superficie ejecutada.

1.4. Unidad de obra: Retirada de aislamiento de poliuretano existente

1.4.1. Definición

Comprende la retirada del aislamiento de poliuretano existente (proyectado, adherido o en panel, según estado real de obra), incluyendo:

- desprendido/levantado del material aislante,
- limpieza básica del soporte hasta dejarlo apto para trabajos posteriores,
- recogida, ensacado o contención del residuo,
- carga y evacuación a gestor autorizado.

1.4.2. Condiciones de ejecución

La retirada se realizará con procedimientos que minimicen la dispersión de partículas y eviten daños al soporte. Se emplearán herramientas manuales o mecánicas ligeras (rasquetas, espátulas, útiles de corte, etc.) en función del grado de adherencia.

Se establecen las siguientes condiciones:

- retirada controlada por paños,

- no se permitirán métodos con llama ni calor directo,
- se evitará la fragmentación excesiva y la dispersión por viento,
- el residuo se retirará progresivamente, sin acumulaciones innecesarias.

1.4.3. Precauciones específicas

- Uso de **protección respiratoria** y ocular durante la manipulación.
- Protección de zonas contiguas para evitar contaminación por partículas.
- Si el aislamiento estuviera muy adherido, se retirará hasta el grado técnicamente necesario definido por la Dirección Facultativa para permitir la nueva solución constructiva.
- En caso de detectarse materiales no previstos o dudosos, se paralizará la zona y se comunicará a la Dirección Facultativa.

1.4.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará terminada cuando:

- se haya retirado el aislamiento en la totalidad de las zonas previstas,
- el soporte quede sin restos sueltos ni adherencias inestables,
- el residuo haya sido segregado y retirado adecuadamente,
- la superficie quede apta para el siguiente proceso de obra.

1.4.5. Medición

Se medirá por **metro cuadrado (m²)** de superficie tratada y retirada, o por **metro cúbico (m³)** si así lo establece el cuadro de mediciones (en función del espesor definido).

1.5. Unidad de obra: Desmontaje de portón metálico de acceso

1.5.1. Definición

Comprende el desmontaje completo del **portón metálico** existente, incluyendo:

- hojas,
- bastidor/marco,
- herrajes (bisagras, cerraduras, pasadores, guías, topes),
- elementos de anclaje al soporte,
- medios auxiliares necesarios para su desmontaje y descenso.

Incluye carga, retirada y acopio o entrega a gestor autorizado, según destino definido en obra (residuo o conservación).

1.5.2. Condiciones de ejecución

El desmontaje se realizará de forma **controlada**, evitando deformaciones del portón y daños sobre jambas, dintel o pavimento.

Secuencia recomendada:

1. retirada de hojas y elementos móviles;
2. desmontaje de herrajes;
3. liberación de anclajes del marco;
4. extracción del bastidor;
5. regularización y limpieza de puntos de fijación.

En caso de portón pesado, el desmontaje requerirá **sujeción previa** y medios de elevación/retención adecuados.

1.5.3. Precauciones específicas

- Prohibido cortar elementos estructurales de soporte sin autorización.
- Si el portón debe conservarse para reaprovechamiento o inspección, se evitarán cortes innecesarios.
- Proteger el borde del hueco y el pavimento durante la extracción.
- Si existen conexiones eléctricas asociadas (automatismo, cerradero, etc.), deberán desconectarse previamente por personal cualificado.

1.5.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- el portón y sus elementos asociados se hayan retirado completamente,
- el hueco quede libre de herrajes y anclajes salientes peligrosos,
- no existan daños no previstos en el contorno del hueco,
- se haya realizado la limpieza de restos y residuos metálicos.

1.5.5. Medición

Se medirá por **unidad (ud)** de portón metálico completamente desmontado.

1.6. Unidad de obra: Desmontaje de puerta metálica de entrada

1.6.1. Definición

Comprende el desmontaje de la **puerta metálica de entrada**, incluyendo:

- hoja,
- cerco o premarco metálico,
- herrajes y cerradura,
- anclajes y fijaciones,
- retirada de sellados y remates inmediatos afectados por el desmontaje.

Incluye descenso, acopio, carga y gestión del material desmontado.

1.6.2. Condiciones de ejecución

El desmontaje se realizará evitando daños en el hueco y en los paramentos adyacentes.

Se seguirán, como mínimo, estas operaciones:

1. retirada de hoja y herrajes;
2. corte o liberación de anclajes del marco;
3. extracción del cerco;
4. saneado y limpieza del contorno.

Cuando el cerco esté recibido con mortero, su liberación se hará con medios manuales/mecánicos ligeros, sin picados excesivos fuera de la zona estrictamente necesaria.

1.6.3. Precauciones específicas

- Proteger esquinas y acabados contiguos.
- No dañar elementos que deban servir de soporte al nuevo cerramiento/puerta.
- Señalizar el hueco una vez desmontada la puerta, y disponer cierre provisional si fuese necesario por seguridad o control de accesos.

1.6.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará finalizada cuando:

- se hayan retirado hoja, cerco, herrajes y fijaciones,
- el hueco quede limpio y sin elementos cortantes o salientes,
- se haya asegurado el contorno para la fase posterior.

1.6.5. Medición

Se medirá por **unidad (ud)** de puerta metálica completamente desmontada.

1.7. Unidad de obra: Desmontaje de dos vidrios existentes

1.7.1. Definición

Comprende el desmontaje de **dos vidrios** existentes, cualquiera que sea su tipología (monolítico, laminado, armado, etc.), incluyendo:

- retirada de junquillos, perfiles de sujeción o tapetas (si existen),
- corte de sellados o masillas,
- extracción de las piezas de vidrio,
- carga, protección y traslado (a acopio o gestor).

1.7.2. Condiciones de ejecución

La retirada se realizará de forma manual y controlada, empleando medios adecuados a las dimensiones y peso de cada pieza (ventosas, apoyo de manipulación, protección de cantos).

Condiciones mínimas:

- no se permitirá la rotura deliberada salvo imposibilidad técnica justificada;
- se retirarán previamente los elementos de fijación que inmovilicen el vidrio;
- se protegerán las aristas y el contorno del hueco;
- las piezas se bajarán y trasladarán con seguridad, evitando impactos.

1.7.3. Precauciones específicas

- Uso obligatorio de guantes anticorte y protección ocular.
- Balizamiento del área de trabajo y de posible caída de fragmentos.
- En caso de vidrio fisurado, se adoptarán medidas previas de estabilización (cinta de seguridad o sistema equivalente) antes de su manipulación.
- Limpieza inmediata de restos de vidrio o sellante tras la retirada.

1.7.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- se hayan desmontado las dos piezas previstas,
- no queden restos cortantes, masillas sueltas o perfiles inestables,
- el hueco quede limpio y preparado para la nueva carpintería/cierre,
- los residuos de vidrio hayan sido segregados correctamente.

1.7.5. Medición

Se medirá por **unidad (ud)** de vidrio desmontado. En este caso, la medición prevista es de **2 ud**.

1.8. Condiciones comunes de terminación de los trabajos previos

Al finalizar los trabajos previos de este capítulo, el Contratista deberá entregar la zona:

- libre de residuos y elementos sueltos,
- sin fijaciones sobresalientes ni puntos cortantes,
- con soportes razonablemente preparados para los trabajos posteriores,
- con protección provisional de huecos si procede (seguridad, estanqueidad provisional, control de accesos),
- con retirada de medios auxiliares no necesarios para la fase siguiente.

La Dirección Facultativa podrá exigir repasos de limpieza, retirada de anclajes remanentes o regularización local de daños producidos durante el desmontaje si éstos se consideran imputables a una mala ejecución.

1.9. Criterio de abono

Salvo que el cuadro de precios y mediciones disponga otra cosa, en cada unidad de desmontaje se entenderán incluidos en el precio:

- medios auxiliares y protecciones,
- mano de obra y maquinaria de desmontaje,
- cortes, liberación de anclajes y fijaciones,
- descenso y transporte interior en obra,
- acopio temporal,
- carga y evacuación a contenedor/gestor,
- limpieza final de la zona de actuación

2. UNIDAD DE OBRA: DEMOLICIONES / PICADOS

2.1. Objeto del capítulo

El presente capítulo regula las condiciones técnicas de ejecución de las **demoliciones parciales, picados y limpiezas previas** necesarias para la rehabilitación del edificio del emisario, incluyendo:

- Limpieza general mediante chorro de agua y/o cepillado manual de superficies exteriores e interiores.
- Picado del solado y zócalo en terraza.
- Picado de raseos en paramentos verticales.Los trabajos se ejecutarán con carácter **selectivo y controlado**, preservando en todo momento los elementos estructurales y constructivos que deban conservarse

2.2. Condiciones generales de ejecución de demoliciones y picados

2.2.1. Criterios generales

Antes del inicio de los trabajos, el Contratista deberá:

1. Reconocer el estado real de los soportes y revestimientos.
2. Delimitar las superficies y espesores a demoler/picar conforme a proyecto o indicaciones de la Dirección Facultativa.
3. Identificar encuentros sensibles, remates, instalaciones empotradas o elementos ocultos.
4. Definir el orden de ejecución para evitar daños colaterales.
5. Implantar las protecciones colectivas e individuales necesarias.
6. Prever la retirada continua de escombros y residuos.

2.2.2. Ejecución selectiva

No se admiten demoliciones indiscriminadas ni arranques violentos. Los picados se realizarán con **medios manuales o mecánicos ligeros**, de forma gradual, hasta alcanzar el soporte o la capa prevista, evitando sobreprofundidades innecesarias.

2.2.3. Protección de elementos a conservar

Se protegerán expresamente:

- estructuras y soportes resistentes,
- aristas, jambas, dinteles y remates,

- carpinterías o huecos no afectados,
- instalaciones existentes que deban mantenerse,
- zonas de paso y áreas de trabajo colindantes.

2.2.4. Gestión de residuos

Los residuos procedentes de picados y demoliciones se retirarán de forma continua, evitando acumulaciones. Se separarán, como mínimo:

- residuos cerámicos / morteros,
- residuos metálicos (fijaciones, remates),
- residuos de vidrio (si aparecen asociados),
- residuos no valorizables.

2.2.5. Seguridad en la ejecución

Será obligatorio:

- uso de EPIs (casco, gafas, guantes, calzado de seguridad),
- protección respiratoria en trabajos con polvo,
- balizamiento de zonas de trabajo,
- protección frente a caída de escombros,
- control de humedad/salpicaduras cuando se use agua a presión.

2.3. Unidad de obra : Limpieza general mediante chorro de agua y/o cepillado manual de superficies exteriores e interiores

2.3.1. Definición

Comprende la limpieza general de superficies exteriores e interiores del edificio, mediante:

- **chorro de agua** (presión controlada), y/o
- **cepillado manual**,

con objeto de eliminar suciedad superficial, depósitos salinos, polvo, restos disgregados, biocolonización ligera y partículas no adheridas, dejando los soportes en condiciones adecuadas para inspección, picado o aplicación de soluciones posteriores.

Incluye:

- medios auxiliares,

- protección de zonas sensibles,
- retirada de residuos y lodos,
- limpieza final del área de trabajo.

2.3.2. Condiciones de ejecución

La limpieza se realizará con métodos compatibles con el estado del soporte, eligiéndose en cada zona el procedimiento menos agresivo:

- **Cepillado manual** en superficies delicadas, fisuradas o disgregadas.
- **Chorro de agua a presión controlada** en superficies resistentes y siempre sin provocar erosión, disgregación ni entrada de agua en puntos sensibles.

Prescripciones de ejecución:

1. Realizar una prueba previa en una zona representativa cuando existan dudas sobre la resistencia del soporte.
2. Regular la presión y distancia de trabajo para evitar daño superficial.
3. Ejecutar la limpieza de arriba abajo en paramentos verticales.
4. Evitar encharcamientos y acumulación de lodos.
5. Retirar inmediatamente los residuos desprendidos.

2.3.3. Precauciones específicas

- No dirigir el chorro de agua a juntas abiertas, fisuras activas, encuentros sensibles o instalaciones eléctricas.
- Proteger carpinterías, elementos metálicos susceptibles de oxidación y huecos.
- En interiores, controlar salpicaduras y escorrentías para no afectar zonas contiguas.
- No se admite limpieza agresiva que modifique la textura del soporte.

2.3.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- las superficies queden limpias de suciedad no adherida, polvo y restos sueltos;
- no se hayan producido daños, erosiones o desconchados por la limpieza;
- no existan lodos, restos de cepillado ni residuos acumulados;
- el soporte quede apto para la fase posterior.

2.3.5. Medición

Se medirá por **metro cuadrado (m²)** de superficie realmente limpiada, diferenciando, en su caso, superficies interiores y exteriores si así lo establece el cuadro de mediciones.

2.4. Unidad de obra 1 :Picado del solado y zócalo en terraza

2.4.1. Definición

Comprende el **picado y levantado del solado existente y del zócalo perimetral** en terraza, incluyendo:

- piezas cerámicas o acabado superficial existente,
- mortero de agarre y restos de material de colocación,
- zócalo/rodapié adherido a paramentos,
- retirada de restos sueltos y limpieza del soporte resultante,
- carga y evacuación de escombros.

La unidad se ejecutará hasta la profundidad necesaria para alcanzar el soporte o capa prevista en proyecto, sin afectar elementos estructurales ni capas que deban conservarse, salvo indicación expresa de la Dirección Facultativa.

2.4.2. Condiciones de ejecución

El levantado se realizará de forma selectiva, con medios manuales o mecánicos ligeros (martillo eléctrico ligero, cincel, espátula, etc.), siguiendo una secuencia que minimice daños:

- delimitación del área de actuación;
- levantado del zócalo en encuentros con paramentos;
- picado del solado por paños;
- retirada del mortero de agarre o restos no adheridos;
- limpieza de la base.

Prescripciones específicas:

- El picado se realizará sin producir daños en petos, arranques de paramento, sumideros o encuentros.
- En zonas próximas a desagües, remates o encuentros delicados, el trabajo será manual.

- No se permitirán sobrepicados que reduzcan innecesariamente la cota o dañen el soporte base.

2.4.3. Precauciones específicas

- Proteger sumideros, cazoletas y elementos de evacuación para evitar colmatación por escombros.
- Proteger encuentros con carpinterías y umbrales.
- Si apareciesen capas no previstas (impermeabilización, recrecidos, conducciones), se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar.
- No golpear elementos estructurales ni cantos de forjado.

2.4.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- se haya retirado la totalidad del solado y zócalo previstos;
- no queden piezas sueltas ni restos inestables de mortero;
- el soporte resulte limpio y apto para la nueva solución;
- los encuentros y elementos a conservar no presenten daños atribuibles a mala ejecución.

2.4.5. Medición

Salvo disposición distinta del cuadro de mediciones:

- **Solado en terraza:** se medirá por **metro cuadrado (m²)** de superficie realmente picada y levantada.
- **Zócalo en terraza:** se medirá por **metro lineal (ml)** de zócalo realmente desmontado/picado.

Si el proyecto lo agrupa en una sola partida, se estará a la unidad de medición definida en el cuadro de precios.

2.5. Unidad de obra 2 :Picado de raseos en paramentos verticales

2.5.1. Definición

Comprende el picado y retirada de los **raseos/revestimientos existentes en paramentos verticales**, hasta alcanzar soporte sano o la capa definida por proyecto/Dirección Facultativa, incluyendo:

- revocos, enfoscados, enlucidos o capas de raseo deterioradas;
- picado de zonas huecas, fisuradas, desprendidas o incompatibles;
- saneado de bordes y encuentros;
- retirada de restos sueltos, polvo y escombros;
- limpieza básica del soporte resultante.

No incluye la demolición del soporte de fábrica/estructura, salvo indicación expresa.

2.5.2. Condiciones de ejecución

1. El picado se realizará preferentemente de forma **manual** en zonas sensibles y con medios mecánicos ligeros en paños amplios, siempre de forma controlada.
2. Condiciones de ejecución:

    1. delimitar los paños y cotas de picado;
    2. comprobar adherencia del revestimiento (sondeo previo si procede);
    3. picar por capas, evitando arrancar material del soporte;
    4. sanear bordes perimetrales hasta material firme;
    5. cepillar y limpiar el soporte una vez concluido el picado.

3. En zonas con soporte frágil o irregular, el trabajo será manual.

2.5.3. Precauciones específicas

- Prestar especial atención a:
    - esquinas y aristas,
    - contornos de huecos,
    - encuentros con carpinterías,
    - pasos de instalaciones.
- Si se detectan instalaciones empotradas no previstas, se detendrá el picado en esa zona y se comunicará.
- No se admitirán sobrepicados que afecten a la geometría o estabilidad del soporte.
- Controlar la producción de polvo y mantener la zona ventilada.

2.5.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- se hayan retirado los raseos en la extensión y profundidad previstas;

- el soporte quede firme, sin partes sueltas ni zonas huecas remanentes;
- los bordes de transición queden saneados;
- la superficie quede limpia y preparada para el nuevo tratamiento/revestimiento.

2.5.5. Medición

Se medirá por **metro cuadrado (m²)** de paramento vertical realmente picado, medido sobre superficie desarrollada.

2.6. Unidad de obra 3 : Trabajos de lijado de superficies metálicas para su posterior tratamiento

2.6.1. Definición

Comprende los trabajos de **lijado, saneado mecánico y preparación superficial** de elementos metálicos existentes, previos a la aplicación de tratamientos anticorrosivos (imprimación + capas posteriores), incluyendo:

- eliminación de óxidos superficiales, cascarilla, pintura mal adherida y suciedad;
- lijado manual o mecánico de la superficie metálica;
- saneado de aristas, encuentros, cordones de soldadura y zonas singulares;
- eliminación de polvo y residuos de lijado;
- limpieza final de la superficie preparada, lista para imprimación.

La unidad incluye los medios auxiliares, herramientas, consumibles (lijas, discos, cepillos, etc.), recogida de residuos y limpieza final del área de trabajo.

2.6.2. Condiciones de ejecución

La preparación de superficies metálicas se ejecutará de forma **controlada y homogénea**, adaptando el método al estado del metal y al sistema de pintura previsto.

- **Procedimientos admitidos**

1) Podrán emplearse, según zona y accesibilidad:

- lijado manual con lija/estropajo técnico abrasivo;
- lijado mecánico con orbital, radial con disco abrasivo adecuado o herramienta equivalente;

- cepillado mecánico con cepillo no contaminante (apto para metal);
- combinación de los anteriores para zonas de difícil acceso.

- **Secuencia de ejecución**

1. **Inspección previa** del estado del metal (grado de oxidación, pintura existente, adherencia).
2. **Eliminación de suciedad, grasa o contaminantes** superficiales (si los hubiera).
3. **Lijado/saneado mecánico** hasta eliminar:
    - óxido no adherido,
    - pintura levantada o descascarillada,
    - productos de corrosión superficiales.
4. **Repaso de puntos singulares**:
    - aristas,
    - uniones,
    - soldaduras,
    - tornillería y encuentros.
5. **Eliminación de polvo y residuos** mediante cepillado, aspirado o soplado controlado.
6. **Limpieza final** y preparación inmediata para imprimación.

2.6.3. Alcance del saneado y grado de preparación

2) El lijado deberá alcanzar, como mínimo, un estado de superficie que permita la correcta adherencia de la imprimación prevista, quedando el metal:

- libre de óxido suelto o escamado,
- libre de pintura no adherida,
- libre de polvo, partículas sueltas y contaminantes,
- con rugosidad/agarre superficial suficiente para el tratamiento posterior.

3) Cuando el proyecto o la Dirección Facultativa lo establezcan, se exigirá un grado de preparación mecánica equivalente a **saneado manual/mecánico intensivo** (criterio tipo St2/St3), especialmente en zonas con oxidación avanzada

2.6.4. Precauciones específicas

No reducir sección resistente. El lijado/saneado no podrá provocar pérdida excesiva de espesor del metal ni dañar piezas que deban conservar su capacidad resistente.

1. **Control térmico.** Se evitará el sobrecalentamiento por rozamiento (especialmente con radial), que pueda:
   - deformar piezas delgadas,
   - alterar capas de pintura adyacentes,
   - producir zonas pulidas sin adherencia.
2. **Protección de elementos próximos**. Se protegerán:
   - vidrios,
   - carpinterías PVC,
   - paramentos terminados,
   - instalaciones,
   - elementos inoxidables,frente a chispas, polvo metálico y abrasión.
3. **Contaminación de superficies**. Una vez lijada la superficie, no se permitirá:
   - contacto con aceites/grasas,
   - contaminación por morteros,
   - exposición prolongada sin imprimación en ambiente húmedo o marino.
4. **Aplicación posterior inmediata**. En ambiente marino o húmedo, la imprimación anticorrosiva deberá aplicarse **a la mayor brevedad posible** tras el lijado, para evitar reoxidación superficial.

2.6.5. Condiciones de seguridad

Durante estos trabajos será obligatorio:

- uso de gafas/pantalla facial de protección;
- guantes adecuados anticorte;
- protección respiratoria frente a polvo;
- protección auditiva cuando se use herramienta mecánica;
- control de chispas y materiales inflamables próximos;
- balizamiento de la zona de trabajo.

No se permitirá el lijado mecánico sin protección de elementos cercanos susceptibles de daño por proyección de partículas.

2.6.6. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- la superficie metálica quede homogéneamente saneada;
- se haya eliminado el óxido suelto y la pintura no adherida;
- no queden escamas, polvo ni residuos de lijado;
- los puntos singulares (aristas, soldaduras, uniones) estén tratados;

- la superficie quede apta para imprimación anticorrosiva, sin contaminación ni humedades.

La Dirección Facultativa podrá rechazar zonas con:

- preparación insuficiente,
- restos de corrosión activa,
- acabado pulido excesivo sin mordiente,
- contaminación superficial.

2.6.7. Medición

Salvo indicación distinta en el cuadro de mediciones, se medirá por:

- **metro cuadrado (m²)** de superficie metálica realmente lijada y preparada.

En elementos singulares de difícil geometría (rejería, perfiles pequeños, herrajes complejos), la Dirección Facultativa podrá admitir medición por **unidad (ud)** o por **metro lineal (ml)** si así se define en proyecto.

2.6.8. Criterio de abono

Se entenderán incluidos en el precio de la unidad:

- mano de obra y medios auxiliares;
- herramientas de lijado manual y mecánico;
- abrasivos, discos, lijas, cepillos y consumibles;
- protecciones de elementos próximos;
- limpieza final de polvo y residuos;
- carga y retirada de residuos generados;
- preparación final de la superficie para imprimación.

No será objeto de abono independiente la repetición de lijado por mala ejecución, contaminación posterior de la superficie o falta de preparación adecuada para recibir la imprimación.

2.7. Condiciones comunes de terminación del capítulo

Al finalizar los trabajos de limpieza, demoliciones y picados de este capítulo, el Contratista deberá dejar:

- las superficies saneadas y preparadas para la fase siguiente;

- los escombros retirados y evacuados;
- los sumideros, pasos y elementos de desagüe limpios y operativos;
- los encuentros y elementos a conservar protegidos o regularizados si se hubieran visto afectados.

La Dirección Facultativa podrá exigir repasos adicionales de picado o limpieza si quedasen zonas huecas, restos inestables o superficies insuficientemente saneadas.

2.8. Criterio de abono

Salvo indicación distinta en mediciones y cuadro de precios, se entenderán incluidos en el precio de cada unidad:

- replanteo y delimitación de superficies,
- medios auxiliares y protecciones,
- mano de obra y maquinaria ligera de picado/limpieza,
- retirada de restos, carga y transporte interior,
- acopio temporal,
- evacuación a contenedor/gestor,
- limpieza final de la zona de actuación.

3. UNIDAD DE OBRA: ACONDICIONAMIENTOS

3.1. Objeto del capítulo

El presente capítulo regula las condiciones técnicas de ejecución relativas a los **acondicionamientos generales de obra**, necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos, incluyendo:

- **Transporte, carga y gestión de residuos** generados en obra (especialmente residuos metálicos y residuos plásticos/aislamiento de poliuretano).
- **Maquinaria y medios auxiliares** necesarios para la ejecución (pequeña maquinaria, herramientas de corte y saneado de elementos metálicos, etc.).
- **Montaje, uso y mantenimiento del andamio exterior**, que deberá ser **homologado tipo europeo**.

3.2. Condiciones generales de ejecución

3.2.1. Organización y logística de obra

El Contratista deberá garantizar:

1. La implantación de una logística de obra que permita el desarrollo de los trabajos sin interferencias ni riesgos para terceros.
2. La disposición de zonas de acopio temporal, carga y descarga, y circulación interna.
3. La señalización y balizamiento de las zonas de trabajo.
4. La limpieza y orden general de la obra, retirando periódicamente residuos y escombros para evitar acumulaciones.

3.2.2. Segregación y control de residuos

La gestión de residuos será **selectiva**, separando por tipología desde su origen y evitando mezclas innecesarias.

Como mínimo deberán segregarse:

- Residuos **metálicos** (chapas, perfiles, tornillería, herrajes, puerta/portón metálicos desmontados, recortes de corte).
- Residuos **plásticos** y **aislamiento de poliuretano** (restos de paneles, fragmentos de espuma, embalajes asociados si procede).
- Vidrio (si apareciera en esta fase).
- Residuos mezclados no valorizables (sólo cuando sea inevitable y justificado).

Queda prohibida la quema de residuos en obra o su abandono fuera de los circuitos autorizados.

3.3. Unidad de obra :Transporte y gestión de residuos generados (metálicos y plásticos/aislamiento de poliuretano, vidrio)

3.3.1. Definición

Comprende la **carga, transporte y entrega a gestor autorizado** de los residuos generados durante la obra, incluyendo:

- recogida en punto de generación;
- segregación y acopio temporal controlado;
- suministro y colocación de contenedores/sacos/big-bags adecuados;
- carga mediante medios manuales o mecánicos;
- transporte a planta o gestor autorizado;
- entrega y gestión documental (justificante/vale de gestor, si aplica).

Se incluyen específicamente:

- residuos **metálicos** (chapa minionda, portón, puerta metálica, recortes y fijaciones);
- residuos **plásticos** y **aislamiento de poliuretano** (retirado en trabajos previos/demoliciones).

3.3.2. Condiciones de ejecución

1. **Acopio y contención**
   - Los residuos metálicos se acopiarán en zona delimitada, evitando puntas cortantes y riesgos de corte.
   - El poliuretano y plásticos se almacenarán en sacos o big-bags cerrados para evitar dispersión por viento.
   - Los residuos no podrán quedar expuestos a arrastre por lluvia ni dispersión por viento.
2. **Carga**
   - Se realizará mediante medios adecuados al peso y volumen (manual, carretilla, contenedor, pluma/elevación ligera si procede).
   - Se evitará el arrastre de chapas y piezas metálicas sobre pavimentos acabados.
3. **Transporte**
   - Se realizará en vehículos autorizados, evitando pérdidas de carga.
   - Los residuos ligeros (PU/plásticos) se transportarán debidamente **cubiertos o cerrados**.
4. **Gestión final**
   - La entrega se realizará a gestor autorizado.
   - Se aportará documentación de gestión cuando el promotor/DF la requiera (albarán/justificante de entrega).

3.3.3. Precauciones específicas

- Prohibido mezclar poliuretano con escombros o metales si existe alternativa de segregación.
- Evitar la trituración o fragmentación innecesaria del poliuretano para no aumentar dispersión.
- Los metales con aristas cortantes deberán manipularse con guantes anticorte y apilado seguro.
- No se permitirá almacenamiento prolongado que pueda obstaculizar evacuaciones o accesos.

3.3.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- los residuos se hayan segregado adecuadamente;
- se hayan retirado y transportado a gestor autorizado;
- la obra se mantenga limpia y sin acopios descontrolados;
- se disponga, cuando se exija, de justificantes de gestión.

3.3.5. Medición

Salvo indicación distinta del cuadro de precios, podrá medirse por:

- **tonelada (t)** o **kilogramo (kg)** gestionado por tipología, o
- **metro cúbico (m³)** de contenedor, o
- **unidad (ud)** de contenedor/porte, según defina el presupuesto.

En ausencia de definición, se recomienda:

- metales por **t** (o por ud de porte),
- PU/plásticos por **m³** o por ud de big-bag/porte.

3.3.6. Criterio de abono

Se considerará incluido:

- contenedores/big-bags,
- carga y transporte,
- tasas de vertedero/gestor (si procede),
- documentación.

3.4. Maquinaria y medios auxiliares de obra

3.4.1. Definición

Comprende el suministro y empleo de maquinaria y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos, en particular **pequeña maquinaria**, incluyendo, sin limitarse a:

- herramientas eléctricas portátiles para **corte de elementos metálicos** (radial/amoladora, sierra de sable, tronzadora portátil, etc.);
- taladros, atornilladores y equipos de fijación;
- equipos de saneado/lijado (lijadora orbital, cepillo mecánico);

- aspiración/recogida de polvo cuando proceda;
- equipos de elevación ligera y transporte interno (carretillas, transpaletas, polipastos ligeros si se requiere);
- equipos de limpieza (hidrolimpiadora de presión controlada cuando se autorice, cepillos, etc.).

3.4.2. Condiciones de empleo

1. La maquinaria deberá estar en correcto estado de mantenimiento y disponer de protecciones operativas.
2. El uso será conforme a instrucciones del fabricante y con personal formado.
3. Se limitarán vibraciones y golpes en zonas sensibles.
4. Se deberá controlar:
    - proyección de partículas y chispas en cortes,
    - ruido,
    - polvo.

3.4.3. Precauciones específicas (corte y saneado de metales)

- Proteger superficies contiguas (PVC, vidrio, pintura) frente a chispas y proyecciones.
- Control de incendios: retirar materiales combustibles próximos; disponer medios de extinción.
- No se permitirán cortes que afecten a elementos estructurales o soportes sin autorización de Dirección Facultativa.
- Retirar inmediatamente recortes y virutas metálicas.

3.4.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará cumplida cuando:

- se hayan dispuesto los medios necesarios para ejecutar los trabajos con seguridad,
- no se hayan producido daños por uso indebido,
- se mantenga orden y limpieza en zonas de maquinaria y corte.

3.4.5. Medición / abono

En general, se considera **incluida en las unidades de obra** (coste indirecto), salvo que el presupuesto contemple partidas específicas de medios auxiliares o maquinaria.

3.5. Andamio exterior homologado tipo europeo

3.5.1. Definición

Comprende el suministro, montaje, uso, mantenimiento y desmontaje del **andamio exterior** necesario para la ejecución de los trabajos en fachada, que deberá ser:

- **homologado tipo europeo** (andamio de fachada prefabricado),
- con elementos normalizados y compatibles,
- con protecciones colectivas completas.

El andamio se ajustará a la normativa aplicable a andamios de fachada prefabricados y a las exigencias de seguridad para trabajos temporales en altura. El marco normativo europeo para andamios prefabricados se basa en la serie EN 12810 / EN 12811 (requisitos y métodos de diseño). (une.org)

3.5.2. Condiciones de ejecución (montaje)

El montaje se realizará por empresa/personal cualificado, y deberá incluir como mínimo:

- bases regulables y apoyos correctos,
- verticalidad y arriostramientos,
- anclajes a fachada según prescripción técnica,
- plataformas completas, estables y antideslizantes,
- barandillas principal e intermedia y rodapié,
- acceso seguro (escaleras interiores o torres de acceso),
- redes o mallas de protección si procede por riesgo de caída de objetos.

3.5.3. Inspección y mantenimiento del andamio

- Revisión inicial tras montaje.
- Revisión periódica (al menos semanal) y siempre tras viento fuerte o temporal.
- No se permitirán modificaciones por personal no autorizado.
- Queda prohibida la retirada de protecciones colectivas sin reposición inmediata.

3.5.4. Precauciones específicas

- No sobrecargar plataformas más allá de su clase de carga.

- Mantener accesos libres de materiales.
- Señalizar el perímetro inferior del andamio.
- En ambiente marino, controlar corrosión de componentes y asegurar su buen estado.

3.5.5. Criterios de aceptación

Se considerará correctamente ejecutado cuando:

- el andamio esté montado conforme a normativa y prescripciones del fabricante,
- disponga de protecciones completas,
- se encuentre estable, aplomado, arriostrado y anclado,
- cuente con accesos seguros y señalización,
- se haya realizado revisión inicial documentada.

3.5.6. Medición

Salvo indicación del presupuesto, el andamio se suele medir por:

- **m² de superficie de andamio montado**, o
- **m³**, o
- **ud** por conjunto y tiempo (mes/semana), según criterio de medición adoptado.

3.5.7. Criterio de abono

Se entenderá incluido:

- transporte de material,
- montaje y desmontaje,
- revisiones,
- mantenimiento,
- mallas y protecciones,
- señalización,
- anclajes y elementos auxiliares.

4. UNIDAD DE OBRA : REVESTIMIENTOS / RASEOS / REPARACIONES DE PARAMENTOS

4.1. Objeto del capítulo

El presente capítulo regula las condiciones técnicas de ejecución de los trabajos de **acondicionamiento, regularización y reparación de paramentos**, incluyendo:

1. **Raseos y regularizaciones con mortero de cal hidráulica**.
2. **Reparaciones puntuales con mortero tipo R3**.

Los trabajos se ejecutarán sobre soportes previamente saneados, limpios y preparados, conforme a lo indicado en los capítulos anteriores de desmontajes, limpiezas y picados.

4.2. Condiciones generales de ejecución de revestimientos y reparaciones

4.2.1. Estado previo del soporte

No podrá iniciarse la ejecución de morteros sin que previamente se haya verificado:

- eliminación de partes sueltas, huecas o pulverulentas;
- ausencia de polvo, suciedad, sales superficiales, grasas o restos incompatibles;
- estabilidad del soporte;
- grado de humedad adecuado para recibir el mortero;
- resolución previa de filtraciones activas o entradas de agua.

4.2.2. Compatibilidad y secuencia de trabajos

El Contratista deberá respetar la compatibilidad entre materiales:

- **mortero de cal hidráulica** para raseos y regularizaciones de carácter transpirable;
- **mortero R3** para reparaciones localizadas con mayores exigencias mecánicas o sobre soportes compatibles definidos.

No se admitirán mezclas o sustituciones de material sin autorización de la Dirección Facultativa.

4.2.3. Condiciones ambientales de aplicación

- La ejecución se realizará evitando condiciones desfavorables:

- lluvia o riesgo inmediato de lluvia en exteriores;
- insolación directa intensa;
- viento fuerte con desecación rápida;
- temperaturas extremas (frío/helada o calor excesivo).

Se adoptarán medidas de protección y curado cuando sea necesario (sombreado, humectación controlada, protección frente a viento/lluvia).

4.2.4. Medios y control de ejecución

Se utilizarán medios manuales o mecánicos adecuados (llana, fratás, mezclado mecánico, útiles de aplicación), garantizando:

- homogeneidad del mortero,
- espesores controlados,
- correcta adherencia,
- regularidad superficial según el acabado previsto.

4.3. Unidad de obra 1 : Raseos y regularizaciones con mortero de cal hidráulica

4.3.1. Definición

Comprende la ejecución de **raseos, enfoscados o regularizaciones** sobre paramentos interiores y exteriores mediante mortero a base de **cal hidráulica**, incluyendo:

- preparación final del soporte (cepillado, humectación controlada si procede),
- amasado y suministro del mortero,
- aplicación manual por capas,
- regleado, frataseado o acabado según prescripción,
- curado y protección inicial,
- limpieza de restos y remates.

4.3.2. Condiciones de ejecución

- **a) Preparación del soporte**

  - El soporte deberá estar limpio, firme y sin partes sueltas.
  - En soportes muy absorbentes, se realizará **humectación previa controlada**, evitando encharcamiento.

- En soportes heterogéneos o con cambios de material, la Dirección Facultativa podrá ordenar:
  - puente de unión compatible,
  - malla de refuerzo localizada,
  - tratamiento previo de juntas/fisuras.

- **b) Amasado**

- El amasado se realizará con medios mecánicos limpios.
- Se respetará la dosificación y agua de amasado del fabricante o formulación de proyecto.
- No se permitirá "rehacer" morteros ya iniciados en fraguado mediante adición de agua.

- **c) Aplicación**

- El mortero se aplicará en capas de espesor compatible con el producto y soporte.
- Si el espesor total requerido es elevado, se ejecutará en varias capas, respetando tiempos entre capas.
- La superficie se terminará con la textura exigida para el acabado posterior (pintura al silicato u otro).

- **d) Curado y protección**

- El mortero recién aplicado se protegerá de desecación brusca, lluvia y heladas.
- Se realizará humectación de curado si el sistema lo requiere y la Dirección Facultativa lo indica.

4.3.3. Precauciones específicas

- No aplicar sobre soportes con humedad permanente no resuelta.
- No cubrir con recubrimientos no transpirables sin validación técnica.
- No ejecutar paños discontinuos sin planificar juntas o encuentros de trabajo.
- En ambiente marino, extremar limpieza previa de sales y protección frente a viento de secado rápido.

4.3.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- el mortero presente adherencia suficiente y aspecto homogéneo;
- no existan zonas huecas, despegadas o pulverulentas;
- se cumplan espesores y planeidad/regularidad previstos;
- no aparezcan fisuras de retracción por mala ejecución;
- los encuentros, aristas y remates estén correctamente definidos.

La Dirección Facultativa podrá ordenar catas o sondeos de comprobación si existen dudas de adherencia.

4.3.5. Medición

Salvo indicación distinta de proyecto, se medirá por:

- **metro cuadrado (m²)** de paramento realmente revestido/raseado, medido sobre superficie ejecutada.

En su caso, los refuerzos localizados (malla, tratamiento singular) se medirán según partida específica si existe.

4.3.6. Criterio de abono

Se entenderán incluidos en el precio:

- preparación inmediata del soporte,
- humectación previa,
- amasado, transporte y aplicación,
- capas necesarias para alcanzar espesor de proyecto,
- medios auxiliares, andamios de trabajo interior ligeros (si no van en partida independiente),
- protección y curado inicial,
- limpieza final y remates.

4.4. Unidad de obra 2 :Reparaciones localizadas con mortero tipo R3

4.4.1. Definición

Comprende la ejecución de **reparaciones puntuales y reprofilados** en soportes compatibles mediante mortero de reparación **tipo R3**, incluyendo:

- saneado local del soporte,
- limpieza y preparación previa,

- eventual tratamiento de armaduras o elementos metálicos embebidos (si aparecen y así se prescribe),
- amasado y aplicación del mortero R3,
- conformado de geometría (aristas, planos, encuentros),
- curado y protección,
- limpieza de la zona.

4.4.2. Condiciones de ejecución

- **a) Saneado previo**

  - Se eliminarán todas las zonas sueltas, degradadas o sin adherencia.
  - Los bordes de reparación quedarán definidos y saneados.
  - El soporte se dejará limpio, firme y con textura apta para anclaje del mortero.

- **b) Preparación del soporte**

  - Se seguirán las instrucciones del sistema de reparación (humectación, puente de unión, imprimación de adherencia, etc., si procede).
  - Cuando aparezca metal oxidado asociado al daño, se tratará previamente según el capítulo de tratamiento anticorrosivo.

- **c) Aplicación del mortero**

  - El mortero R3 se aplicará en espesores compatibles con el producto.
  - Si el espesor requerido supera el admisible por capa, se ejecutará en varias fases.
  - Se garantizará el correcto relleno de huecos y el compactado del material.
  - El acabado superficial se dejará preparado para el revestimiento o pintura posterior.

- **d) Curado**

  - Se protegerá frente a desecación rápida, lluvia y golpes.
  - No se permitirá la aplicación sobre soporte helado o con agua libre.

4.4.3. Precauciones específicas

- El mortero R3 no se utilizará como revestimiento general salvo prescripción expresa.

- Evitar diferencias bruscas de espesor que favorezcan fisuración.
- No ejecutar sobre soportes incompatibles sin prueba previa o autorización.
- En bordes finos o aristas, asegurar geometría y adherencia antes del fraguado.

4.4.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- las zonas reparadas queden sólidas, adheridas y sin oquedades;
- no existan despegues en bordes ni fisuras atribuibles a mala ejecución;
- se haya restituido la geometría prevista;
- la superficie resulte apta para el tratamiento/acabado posterior.

4.4.5. Medición

Salvo definición específica del presupuesto, podrá medirse por:

- **metro cuadrado (m²)** de superficie reparada, cuando se trate de paños;
- **metro cúbico (m³)** o **litro (l)** de mortero aplicado, en reparaciones volumétricas;
- **unidad (ud)** en reparaciones singulares si así figura en mediciones.

En obra de rehabilitación se recomienda definirlo en presupuesto para evitar ambigüedades.

4.4.6. Criterio de abono

Se considerará incluido:

- saneado y preparación del soporte,
- amasado y aplicación del mortero R3,
- capas necesarias, conformado y remates,
- protección y curado inicial,
- medios auxiliares y limpieza final.

4.5. Condiciones comunes de terminación del capítulo

Antes de iniciar la fase de pinturas o acabados, los paramentos deberán quedar:

- completamente fraguados y estables;

- limpios, sin polvo ni eflorescencias;
- sin humedades anómalas ni filtraciones activas;
- con textura y regularidad adecuadas al acabado previsto.

No se autorizará la aplicación de pintura al silicato ni otros acabados sobre morteros que no hayan alcanzado el grado de secado/curado necesario.

4.6. Criterio de abono del capítulo

Salvo indicación distinta del cuadro de precios, se entienden incluidos en las partidas de este capítulo:

- medios auxiliares de aplicación,
- protecciones locales,
- repasos normales de remate,
- limpieza de zonas de trabajo,
- retirada de sobrantes y envases.

5. UNIDAD DE OBRA : PINTURAS Y TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN

5.1. Objeto del capítulo

El presente capítulo regula las condiciones técnicas de ejecución de los trabajos de protección y acabado, incluyendo:

1. **Pintura al silicato** en paramentos verticales y horizontales protegidos.
2. **Tratamiento y pintado de elementos metálicos oxidados**, con imprimación previa y capas de acabado

5.2. Condiciones generales de ejecución de pinturas y tratamientos

5.2.1. Requisitos previos

No podrá iniciarse ningún tratamiento o pintura sin comprobar:

- soporte limpio, seco y estable;
- compatibilidad entre soporte y sistema a aplicar;
- ausencia de polvo, grasas, sales o contaminantes;
- finalización de trabajos húmedos previos (morteros, lavados, picados);
- protección de elementos adyacentes.

5.2.2. Muestras y paños de prueba

La Dirección Facultativa podrá exigir la ejecución de:

- **muestras de color y textura** (pintura al silicato),
- **paños de prueba de preparación y pintado** (metálicos), antes de autorizar la aplicación general.

5.2.3. Condiciones ambientales

No se aplicarán pinturas o imprimaciones con:

- lluvia, niebla o condensación sobre soporte;
- viento fuerte con polvo en suspensión;
- temperaturas fuera del rango recomendado por el fabricante;
- insolación excesiva directa en fachadas.

5.3. Unidad de obra 1 :Pintura al silicato en paramentos

5.3.1. Definición

Comprende la aplicación de **pintura mineral al silicato** sobre paramentos previamente preparados, incluyendo:

- limpieza y preparación final del soporte;
- imprimación/fijador compatible, si el sistema lo requiere;
- aplicación de manos de pintura necesarias;
- repasos, remates y cortes;
- protección de elementos contiguos;
- limpieza final.

5.3.2. Ámbito de aplicación (aclaración técnica)

Esta unidad se aplicará en:

- **paramentos verticales** (interiores y exteriores) compatibles;
- **paramentos horizontales protegidos** (intradós, techos o zonas no expuestas directamente a intemperie), cuando esté previsto.

No se considerará válida como solución única de acabado/protección en:

- **superficies horizontales o inclinadas exteriores expuestas** con riesgo de encharcamiento o lavado continuo, salvo prescripción expresa del sistema específico y aprobación de la Dirección Facultativa.

5.3.3. Condiciones de ejecución

- **a) Preparación del soporte**

  - El soporte deberá estar limpio, seco, sano y sin polvo.
  - Se eliminarán restos de pinturas mal adheridas, sales o partículas sueltas.
  - Los morteros de base deberán estar curados y con humedad compatible.
  - Se corregirán previamente fisuras o defectos del soporte.

- **b) Protección de zonas adyacentes**

- Antes de pintar se protegerán:

  - carpinterías PVC,
  - herrajes inox,
  - vidrios,
  - solados,
  - elementos metálicos y remates no pintables.

- **c) Aplicación**

  - Se aplicará imprimación compatible cuando el soporte lo requiera.
  - La pintura se extenderá en el número de manos necesarias hasta obtener cobertura y uniformidad.
  - Se mantendrá continuidad de paños para evitar solapes y diferencias de tono.
  - El método de aplicación (brocha, rodillo o pulverización) será compatible con el acabado exigido.

5.3.4. Precauciones específicas

- No aplicar sobre superficies con humedad ascendente no tratada.
- No ejecutar con fuerte insolación o viento de desecación.
- No mezclar con pinturas orgánicas incompatibles.
- No realizar repasos puntuales aislados si generan diferencias de tono visibles; en ese caso, repintar el paño completo.

5.3.5. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- el acabado sea homogéneo en color y textura;
- no existan descuelgues, rodillazos, marcas de empalme o transparencias;
- los bordes y encuentros estén limpios y bien definidos;
- no haya manchas sobre elementos contiguos;
- la adherencia sea correcta y no existan desconchados o ampollas.

5.3.6. Medición

Salvo indicación distinta, se medirá por:

- **metro cuadrado (m²)** de superficie realmente pintada, diferenciando si procede:
    - interior/exterior,
    - paramento vertical/horizontal protegido.

5.3.7. Criterio de abono

Se entenderán incluidos:

- preparación final del soporte (no los picados o raseos previos, si van en partida aparte),
- imprimación compatible,
- manos de pintura necesarias,
- medios auxiliares,
- protecciones y enmascarados,
- limpieza final y remates.

5.4. Unidad de obra 2 : Tratamiento de elementos metálicos oxidados con imprimación previa y acabado

5.4.1. Definición

Comprende la ejecución del sistema de protección anticorrosiva y acabado sobre elementos metálicos, incluyendo:

1. **Preparación superficial previa** (ya saneada/lijada conforme al capítulo 2, con repasos finales si son necesarios).
2. **Aplicación de imprimación anticorrosiva**.

3. **Aplicación de capas intermedias y/o acabado** según sistema especificado.
4. Protección y limpieza final.

5.4.2. Condiciones de ejecución

- **a) Estado previo de la superficie**

- Antes de imprimar, la superficie deberá estar:

  - seca;
  - libre de polvo de lijado;
  - libre de grasas, sales y contaminantes;
  - sin óxido suelto ni pintura no adherida.

No se permitirá imprimar sobre superficies contaminadas o humedecidas.

- **b) Imprimación anticorrosiva**

  - Se aplicará la imprimación prescrita por el sistema.
  - Se garantizará cobertura continua, incluyendo:
    - aristas,
    - soldaduras,
    - encuentros,
    - tornillería y puntos singulares.
  - En zonas de difícil acceso se reforzará la aplicación manual.

- **c) Capas de acabado**

  - Se aplicarán las capas intermedias y de acabado previstas (según sistema del proyecto).
  - Se respetarán tiempos de repintado entre manos.
  - Se evitarán espesores irregulares, descuelgues o falta de cubrición.

5.4.3. Precauciones específicas

- No demorar la imprimación tras el lijado en ambiente marino/húmedo.
- Proteger PVC, vidrio, inox y elementos acabados frente a salpicaduras y chispas.
- No aplicar con condensación, lluvia o viento fuerte.
- No mezclar productos de sistemas distintos sin aprobación.

- En reparaciones locales sobre pintura existente, asegurar compatibilidad del nuevo sistema.

5.4.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- la preparación superficial sea suficiente y homogénea;
- la imprimación cubra totalmente el metal sin zonas desnudas;
- el acabado presente continuidad, sin ampollas, desconchones ni zonas mal cubiertas;
- los puntos singulares estén correctamente tratados;
- no existan manchas ni pulverizados sobre elementos próximos.

La Dirección Facultativa podrá exigir repasos en:

- aristas,
- cordones de soldadura,
- encuentros ocultos,
- zonas con espesores insuficientes o defecto de cubrición.

5.4.5. Medición

Salvo indicación distinta, se medirá por:

- **metro cuadrado (m²)** de superficie metálica tratada y pintada.

En elementos singulares (rejas, herrajes, perfiles complejos), podrá medirse por:

- **metro lineal (ml)** o
- **unidad (ud)**, si así figura en el cuadro de mediciones.

5.4.6. Criterio de abono

Se consideran incluidos:

- repasos finales de preparación superficial,
- imprimación anticorrosiva,
- capas intermedias y acabado,
- medios auxiliares y protecciones,
- limpieza de salpicaduras y residuos,
- remates en zonas singulares.

5.5. Condiciones comunes de terminación del capítulo

Finalizados los trabajos de este capítulo, deberán quedar:

- todos los paramentos pintados y rematados según proyecto;
- todos los elementos metálicos protegidos con sistema completo;
- elementos adyacentes limpios, sin manchas ni proyecciones;
- zonas de trabajo limpias y sin residuos de envases, lijas, cintas o plásticos.

5.6. Criterio de abono del capítulo

Salvo indicación específica en presupuesto, se entiende incluido en el precio de las unidades:

- consumibles y herramientas de aplicación,
- medios auxiliares normales,
- enmascarados y protecciones,
- limpieza final y retirada de restos.

6. UNIDAD DE OBRA :CARPINTERÍAS Y CIERRES : Portón y puerta de acceso en PVC con herrajes de acero inoxidable 316L

6.1. Objeto del capítulo

El presente capítulo regula las condiciones técnicas de ejecución relativas al **suministro, colocación y ajuste del portón de acceso al edificio**, compuesto por:

- carpintería/hoja y marco en **material tipo PVC**,
- herrajes, fijaciones y elementos metálicos vistos en **acero inoxidable AISI 316L**,
- elementos de cierre, maniobra y remate asociados.

- Incluye replanteo, fijación, sellado, ajuste y pruebas de funcionamiento.

6.2. Condiciones generales de ejecución

6.2.1. Replanteo previo

Antes del montaje, el Contratista deberá comprobar:

- dimensiones reales del hueco,
- aplomado y nivelación de jambas, dintel y apoyo,
- cota final de pavimento y encuentros,

- tolerancias necesarias para colocación, maniobra y sellado.

No se permitirá la fabricación/colocación definitiva sin verificación previa del hueco.

6.2.2. Compatibilidad con el soporte

La colocación del portón deberá ser compatible con:

- el tipo de soporte (fábrica, hormigón, estructura auxiliar),
- la solución de sellado y estanqueidad prevista,
- el sistema de remate interior/exterior del encuentro.

Cualquier irregularidad del hueco que afecte al montaje deberá corregirse antes de la instalación.

6.2.3. Protección durante la obra

Una vez colocado, el portón quedará protegido frente a:

- golpes y roces de obra,
- proyecciones de mortero, pintura o chispas,
- suciedad de lijado o partículas metálicas.

No se retirarán las protecciones de fábrica hasta la finalización de los trabajos próximos, salvo para ajuste o comprobación.

6.3. Unidad de obra 1 :Suministro y colocación de portón y puerta de acceso en PVC

6.3.1. Definición

Comprende el suministro y colocación del **portón y puerta de acceso en PVC**, incluyendo:

- marco y hoja/s según dimensiones de proyecto,
- premarco o elementos auxiliares de fijación (si se prevén),
- calzos, anclajes y tornillería compatible,
- sellados y remates perimetrales,
- ajuste de funcionamiento y limpieza final.

6.3.2. Condiciones de ejecución

- **a) Colocación del marco**
  - El marco se colocará aplomado, nivelado y escuadrado.
  - Se fijará mecánicamente al soporte mediante anclajes adecuados.
  - Los puntos de fijación se distribuirán de forma que eviten deformaciones del perfil.
- **b) Calzado y fijación**
  - El calzado se realizará con piezas estables, no deformables y compatibles.
  - No se permitirá el calzado provisional como solución definitiva.
  - La fijación no deberá deformar los perfiles.
- **c) Sellado perimetral**
  - El encuentro con el hueco se sellará de forma continua, garantizando:
    - estanqueidad al agua y aire,
    - absorción de movimientos,
    - durabilidad en ambiente exterior.
  - Los sellados se ejecutarán sobre soporte limpio y seco.
- **d) Colocación de hojas**
  - Las hojas se colgarán y ajustarán una vez consolidado el marco.
  - Se verificará el correcto juego perimetral, apertura/cierre y estanqueidad.

6.3.3. Precauciones específicas

- No se admiten cortes o adaptaciones improvisadas del perfil PVC en obra salvo remates menores autorizados.
- Evitar contacto del PVC con disolventes, chispas o abrasivos.
- Proteger especialmente durante trabajos de pintado y tratamiento metálico en el entorno.

6.3.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- el portón quede aplomado, nivelado y escuadrado;
- la maniobra de apertura/cierre sea suave y sin rozamientos;
- el cierre sea correcto y sin holguras anómalas;
- los sellados y remates estén terminados y continuos;

- no existan daños visibles en perfiles o acabados.

6.3.5. Medición

Se medirá por:

- **unidad (ud)** de portón completamente suministrado, colocado y ajustado.

6.3.6. Criterio de abono

Se considerará incluido:

- replanteo,
- suministro de marco/hojas,
- anclajes, calzos y sellados,
- montaje, ajuste y pruebas,
- medios auxiliares,
- protecciones y limpieza final.

6.4. Unidad de obra 2 :Herrajes y fijaciones en acero inoxidable AISI 316L

6.4.1. Definición

Comprende el suministro y colocación de los **herrajes del portón y puerta** (bisagras, manillas, cerradura, pasadores, topes, tornillería y accesorios), ejecutados en **acero inoxidable 316L**, incluyendo:

- montaje y fijación,
- alineación y ajuste,
- lubricación inicial,
- protección provisional hasta fin de obra.

6.4.2. Condiciones de ejecución

- Todos los elementos metálicos vistos y de fijación especificados serán de calidad 316L.
- Se evitará el contacto con metales incompatibles que puedan provocar corrosión galvánica.
- La tornillería y accesorios deberán ser igualmente aptos para ambiente exterior marino.

- **Ajuste de herrajes**

- Se realizará el ajuste completo de:

  - apertura/cierre,
  - alineación de hoja,
  - presión de cierre,
  - funcionamiento de cerradura y elementos de maniobra.

6.4.3. Precauciones específicas

- No utilizar herramientas que dañen el acabado del inoxidable.
- No contaminar el inox con partículas de acero al carbono (discos/cepillos no compatibles).
- Proteger los herrajes durante trabajos de mortero, pintura o lijado próximos.

6.4.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- todos los herrajes estén instalados, alineados y operativos;
- no existan holguras, roces o dureza de maniobra;
- la tornillería y fijaciones estén completas;
- el acabado del inox esté limpio y sin arañazos relevantes.

6.4.5. Medición

Salvo que el presupuesto lo desglose, los herrajes se considerarán incluidos en la **ud de portón**.

Si se desglosan, se medirán por: **unidad (ud)** de conjunto de herrajes completos.

6.4.6. Criterio de abono

Se entenderán incluidos:

- suministro de herrajes y tornillería 316L,
- colocación, ajuste y pruebas,
- lubricación inicial,
- protección y limpieza.

6.5. Condiciones comunes de terminación del capítulo

Finalizada la instalación del portón y puerta, deberá verificarse:

- correcto funcionamiento de apertura/cierre,
- cierre seguro y alineado,
- estanqueidad en encuentros y sellados,
- limpieza completa de perfiles y herrajes,
- protección provisional hasta la recepción de obra.

6.6. Criterio de abono del capítulo

Salvo indicación distinta del cuadro de precios, se considera incluido:

- medios auxiliares de montaje,
- replanteos y ajustes,
- sellados y remates,
- protección durante obra,
- limpieza final.

7. UNIDAD DE OBRA: SOLADOS, IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO TÉRMICO: Sistema de pavimento cerámico sobre capa impermeabilizante y aislamiento

7.1. Objeto del capítulo

El presente capítulo regula las condiciones técnicas de ejecución del **sistema de solado final**, compuesto por:

1. **Impermeabilización** del soporte.
2. **Aislamiento térmico** sobre impermeabilización (según solución de proyecto).
3. Capas de regularización/protección y adhesión (según sistema).
4. **Solado cerámico final** y rejuntado.
5. Sellados y remates en encuentros

7.2. Condiciones generales de ejecución

7.2.1. Condiciones previas del soporte

No se iniciará la ejecución del sistema sin comprobar:

- soporte limpio, estable y con pendientes definidas o ejecutables;
- ausencia de restos sueltos, polvo y humedad no controlada;
- resolución de encuentros con petos, umbrales y puntos singulares;
- ubicación y cota de sumideros/evacuaciones.

7.2.2. Compatibilidad de capas

El Contratista deberá respetar la compatibilidad y orden del paquete constructivo definido en proyecto. No se admitirán cambios de secuencia o sustituciones de materiales sin aprobación de la Dirección Facultativa.

7.2.3. Protección de la impermeabilización

Durante la ejecución de las capas superiores, la impermeabilización deberá quedar protegida frente a:

- perforaciones,
- cortes,
- punzonamientos,
- tránsito incontrolado,
- acumulación de escombros.

Cualquier daño detectado deberá repararse antes de continuar.

7.3. Unidad de obra 1 :Ejecución de capa impermeabilizante

7.3.1. Definición

Comprende la ejecución de la **impermeabilización del soporte** en la zona de solado/terraza, incluyendo:

- preparación del soporte,
- imprimación previa (si la requiere el sistema),
- aplicación de la membrana o sistema impermeable previsto,
- tratamiento de encuentros, perímetros, remates y puntos singulares,
- pruebas de continuidad (si se prescriben),
- protección provisional hasta la colocación del aislamiento/capas superiores.

7.3.2. Condiciones de ejecución

- La aplicación se realizará sobre soporte limpio, seco y regularizado.
- Se respetarán espesores, solapes, tiempos de secado y curado del sistema especificado.
- Se ejecutarán cuidadosamente los puntos singulares:
    - sumideros,
    - encuentros con paramentos,

- esquinas,
- pasos de instalaciones,
- umbrales.

7.3.3. Precauciones específicas

- No aplicar con lluvia, condensación o soporte mojado (salvo sistema específicamente apto).
- No perforar la capa una vez ejecutada.
- Proteger la impermeabilización frente al tránsito y golpes.

7.3.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- la impermeabilización sea continua, sin cortes ni discontinuidades;
- los encuentros y remates estén correctamente resueltos;
- no existan bolsas, despegues ni defectos de aplicación;
- quede protegida para la fase siguiente.

7.3.5. Medición

Se medirá por:

- **metro cuadrado (m²)** de superficie impermeabilizada, incluyendo solapes normales y remates según criterio de medición del proyecto.

7.3.6. Criterio de abono

Se considerarán incluidos:

- preparación inmediata del soporte,
- imprimaciones,
- membrana/sistema impermeable,
- remates y puntos singulares,
- protección provisional y limpieza final.

7.4. Unidad de obra 2 :Colocación de aislamiento térmico sobre impermeabilización

7.4.1. Definición

Comprende el suministro y colocación del **aislamiento térmico** previsto sobre la capa impermeabilizante, incluyendo:

- replanteo,
- colocación de paneles o material aislante,
- cortes y ajustes,
- tratamiento de juntas y encuentros,
- capas separadoras o de protección si las requiere el sistema.

7.4.2. Condiciones de ejecución

- El aislamiento se colocará sobre impermeabilización terminada y protegida.
- Se dispondrá con continuidad, sin huecos ni discontinuidades.
- Los paneles quedarán correctamente alineados y trabados cuando proceda.
- Se cuidarán especialmente:
    - perímetros,
    - encuentros con sumideros,
    - cambios de plano,
    - pasos de instalaciones.

7.4.3. Precauciones específicas

- No dañar la impermeabilización durante la colocación.
- No dejar paneles expuestos al viento ni a la intemperie más tiempo del necesario.
- No permitir la flotación, desplazamiento o levantamiento del aislamiento antes de completar el sistema.

7.4.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- el aislamiento esté colocado de forma continua y estable;
- no existan juntas abiertas significativas ni piezas mal ajustadas;
- los encuentros estén resueltos conforme a proyecto;
- no se haya deteriorado la impermeabilización inferior.

7.4.5. Medición

Se medirá por:

- **metro cuadrado (m²)** de aislamiento colocado.

7.4.6. Criterio de abono

Se incluirá:

- suministro del aislamiento,
- cortes y ajustes,
- colocación,
- capas auxiliares/separadoras si forman parte de la partida,
- limpieza y retirada de recortes

7.5. Unidad de obra 3 :Ejecución de solado cerámico final

7.5.1. Definición

Comprende la ejecución del **solado cerámico final** sobre el sistema anterior, incluyendo:

- capa de regularización/protección si está prevista,
- adhesivo de colocación,
- colocación de baldosas cerámicas,
- rejuntado,
- juntas de movimiento y encuentros,
- limpieza final del pavimento.

7.5.2. Condiciones de ejecución

- **a) Replanteo**

  - Se replanteará la modulación de piezas, remates y cortes.
  - Se evitarán cortes de reducido tamaño en zonas visibles o puntos singulares.
  - Se respetarán pendientes y cotas de evacuación.

- **b) Colocación**

  - Las piezas se colocarán con adhesivo compatible y apto para la situación prevista.
  - Se garantizará la adherencia uniforme de las piezas.
  - Se mantendrán juntas de colocación regulares.

- **c) Juntas y encuentros**

- Se ejecutarán juntas de movimiento y perimetrales donde proceda.
- Los encuentros con paramentos, sumideros y umbrales se resolverán con sellado adecuado.
- No se rigidizarán juntas destinadas a absorber movimientos.

- **d) Rejuntado**

- El rejuntado se realizará una vez alcanzado el tiempo de espera necesario.
- Se rellenarán completamente las juntas sin dejar huecos.

7.5.3. Precauciones específicas

- Proteger el pavimento recién colocado frente a tránsito prematuro.
- **No ejecutar con lluvia directa o temperaturas extremas.**
- Mantener limpios sumideros y rejillas durante toda la ejecución.
- No perforar el pavimento sin autorización técnica posterior.

7.5.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- el pavimento presente planeidad y pendientes adecuadas;
- no existan piezas huecas, fisuradas o desalineadas;
- las juntas estén completas y uniformes;
- los remates y encuentros estén bien resueltos;
- el acabado quede limpio y sin restos de adhesivo o rejuntado.

7.5.5. Medición

Se medirá por: **metro cuadrado (m²)** de pavimento cerámico colocado. El zócalo, si se ejecuta como partida independiente, se medirá por:**metro lineal (ml)**.

7.5.6. Criterio de abono

Se consideran incluidos:

- replanteo y modulación,
- adhesivo y materiales auxiliares,
- colocación, cortes y ajustes,
- rejuntado,

- juntas y sellados habituales (salvo partidas específicas),
- limpieza y protección inicial.

7.6. Condiciones comunes de terminación del capítulo

A la finalización del sistema de solado deberán quedar:

- pavimento completamente colocado, rejuntado y limpio;
- encuentros y remates terminados;
- sumideros y evacuaciones libres y operativos;
- sin daños visibles ni piezas inestables.

7.7. Criterio de abono del capítulo

Salvo definición distinta del presupuesto, se entienden incluidos:

- medios auxiliares,
- protección de capas ejecutadas,
- limpieza final,
- retirada de recortes y sobrantes.

8. UNIDAD DE OBRA :FACHADA VENTILADA LIGERA : Acabado tipo Werzalit sobre doble rastrelado de madera de pino tratada

8.1. Objeto del capítulo

El presente capítulo regula las condiciones técnicas de ejecución de la **fachada ventilada ligera**, compuesta por:

1. **Subestructura de doble rastrelado de madera de pino tratada**.
2. Elementos de fijación y anclaje.
3. **Lamas de acabado tipo Werzalit** (viruta-resina) o equivalente especificado.
4. Remates, encuentros y resolución de huecos.

Incluye replanteo, montaje, fijaciones, remates y limpieza final.

8.2. Condiciones generales de ejecución

8.2.1. Replanteo y verificación previa

Antes del montaje, el Contratista deberá verificar:

- planeidad y estado del soporte base,
- líneas de replanteo, modulación y arranques,
- posición de huecos, encuentros y remates,
- ventilación prevista de cámara (entradas/salidas),
- compatibilidad con otros elementos (carpinterías, remates metálicos, etc.).

8.2.2. Principios de ejecución del sistema

El sistema deberá ejecutarse manteniendo:

- continuidad de la subestructura,
- correcta alineación y aplomado,
- cámara ventilada libre de obstrucciones,
- juntas y holguras necesarias para movimientos,
- protección de la madera y de los puntos singulares frente al agua.

8.2.3. Protección durante la obra

Las lamas y la subestructura se acopiarán y montarán evitando:

- humectación prolongada,
- deformaciones por mala estiba,
- golpes y abrasión,
- contaminación por morteros, pinturas o partículas metálicas.

8.3. Unidad de obra : Subestructura de doble rastrelado de madera de pino tratada

8.3.1. Definición

Comprende el suministro y montaje de la **subestructura de doble rastrelado** de madera de pino tratada, incluyendo:

- rastreles primarios y secundarios según modulación,
- anclajes al soporte,
- calzos y nivelación,
- tratamiento de cortes y testas (si procede),
- alineación, aplomado y fijación definitiva.

8.3.2. Condiciones de ejecución

a) Estado de la madera

- La madera deberá estar tratada y en condiciones aptas para exterior.
- No se admitirán piezas con deformaciones excesivas, pudrición, fisuras graves o defectos que comprometan su función.

b) Colocación

- Los rastreles se colocarán siguiendo la modulación y separación de proyecto.
- Se garantizará la alineación del plano de fachada.
- Los puntos de anclaje al soporte serán suficientes para asegurar estabilidad.

c) Encuentros y arranques

- Se cuidarán los arranques, esquinas, encuentros con huecos y remates superiores/inferiores.
- Se evitarán puntos de acumulación de agua.
- Se mantendrá la ventilación de la cámara.

8.3.3. Precauciones específicas

- No cerrar ni obturar las zonas de ventilación previstas.
- Proteger la madera frente a humectación prolongada durante la obra.
- Tratar cortes y mecanizados conforme a las prescripciones del sistema/madera.

8.3.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- la subestructura esté aplomada, alineada y firmemente anclada;
- se respete la modulación prevista;
- la cámara ventilada quede definida y libre;
- los encuentros y remates estén preparados para recibir las lamas.

8.3.5. Medición

Salvo criterio distinto del proyecto, podrá medirse por:

- **metro cuadrado (m²)** de fachada con subestructura ejecutada, o
- **metro lineal (ml)** de rastrelado, si así se desglosa.

8.3.6. Criterio de abono

Se consideran incluidos:

- suministro de madera tratada,
- anclajes, calzos y fijaciones,
- cortes, ajustes y tratamiento de testas,
- montaje y alineación,
- medios auxiliares y limpieza.

8.4. Unidad de obra 2 : Colocación de lamas de acabado tipo Werzalit

8.4.1. Definición

Comprende el suministro y colocación del **revestimiento exterior de lamas tipo Werzalit** (viruta-resina) sobre la subestructura de madera, incluyendo:

- replanteo y modulación,
- fijaciones vistas u ocultas según sistema,
- cortes y ajustes,
- encuentros con esquinas, huecos y remates,
- limpieza final de la superficie.

8.4.2. Condiciones de ejecución

a) Replanteo y modulación

- Se definirá la modulación de lamas y juntas antes del inicio.
- Se respetarán juntas de dilatación y separación exigidas por el sistema.
- Se evitarán piezas residuales de pequeño formato en zonas vistas.

b) Fijación

- Las fijaciones serán las especificadas por el sistema y compatibles con ambiente exterior.
- No se permitirán fijaciones improvisadas o no compatibles.
- Las lamas se colocarán sin tensiones, permitiendo sus movimientos higrotérmicos.

c) Encuentros y remates

- Los remates de arranque, coronación, esquinas y huecos se ejecutarán de forma continua y estanca al agua de lluvia, sin impedir la ventilación posterior.
- Se cuidará especialmente el remate con carpinterías y la evacuación de agua.

8.4.3. Precauciones específicas

- No forzar las lamas en montaje.
- No perforar fuera de la modulación del sistema.
- No dañar la superficie vista con herramientas o abrasivos.
- Evitar montaje con lamas mojadas si el sistema no lo permite.

8.4.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- las lamas queden alineadas, aplomadas y con modulación uniforme;
- las juntas estén regulares y conforme a sistema;
- las fijaciones sean correctas y estables;
- los remates y encuentros estén resueltos;
- no existan lamas dañadas, rayadas o deformadas.

8.4.5. Medición

Se medirá por: **metro cuadrado (m²)** de fachada revestida con lamas, medido sobre superficie ejecutada. Los remates especiales se medirán por **metro lineal (ml)** si existen partidas específicas.

8.4.6. Criterio de abono

- Se entenderá incluido:

  - suministro de lamas,
  - fijaciones y accesorios del sistema,
  - cortes, ajustes y modulación,
  - montaje y remates habituales,
  - limpieza final.

8.5. Unidad de obra 3 : Remates, encuentros y resolución de puntos singulares de fachada

8.5.1. Definición

Comprende la ejecución de remates y puntos singulares asociados a la fachada ventilada, incluyendo:

- arranques y coronaciones,
- esquinas,
- perímetros de huecos,
- encuentros con carpinterías,
- piezas de terminación y perfiles auxiliares.

8.5.2. Condiciones de ejecución

Los remates se ejecutarán conforme a detalle de proyecto y sistema.

- Deberán garantizar:
  - evacuación de agua,
  - protección de la subestructura,
  - continuidad del acabado,
  - mantenimiento de la ventilación de cámara.

8.5.3. Precauciones específicas

- No sellar de forma rígida las juntas que deban permitir movimiento.
- No anular entradas/salidas de aire de la cámara.
- Proteger especialmente los encuentros con carpinterías y coronaciones frente a filtración.

8.5.4. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- los remates estén completos y continuos;
- no existan puntos de entrada de agua por mala resolución;
- la ventilación de cámara quede garantizada;
- el acabado visual sea uniforme y limpio.

8.5.5. Medición

Se medirá por:

- **metro lineal (ml)** de remate o encuentro ejecutado, cuando exista partida específica.

- En caso contrario, se considerará incluido en la partida de fachada.

8.5.6. Criterio de abono

Se incluirán:

- perfiles y accesorios,
- fijaciones,
- sellados compatibles,
- corte y montaje,
- limpieza y remates.

8.5. CARPINTERÍAS Y CIERRES .Unidad de obra : Sustitución de vidrio en ventanal inclinado (2 módulos, igual composición y dimensiones a existente)

8.5.1. Definición

Comprende el **suministro y colocación de dos (2) módulos de vidrio** para reposición en ventanal inclinado existente, con las siguientes condiciones de partida:

- **mismas dimensiones** que los vidrios actualmente instalados,
- **misma composición** que la existente (espesor, tipología y configuración),
- mantenimiento del sistema de apoyo, sujeción y estanqueidad del ventanal.

La unidad incluye:

- toma de medidas definitivas en obra,
- verificación de la composición del vidrio existente,
- suministro de los nuevos módulos,
- colocación y calzado,
- juntas, sellados y remates compatibles,
- limpieza final y comprobación de estanqueidad/apoyo.

8.5.2. Condiciones previas y verificación de medidas/composición

Antes de encargar la fabricación, el Contratista deberá realizar:

a) Toma de medidas in situ

- Medición real de cada módulo en el hueco/ventanal inclinado.
- Verificación de tolerancias del bastidor y holguras de montaje.

- Comprobación de escuadras, nivel y posibles deformaciones del marco.

b) Identificación de la composición existente

Se verificará la composición exacta del vidrio existente, incluyendo, al menos, si procede:

- número de hojas (monolítico / doble acristalamiento / laminado, etc.),
- espesores,
- tipo de vidrio (templado, laminado, etc.),
- cámara y separador (si existe),
- tratamientos o acabados (si los hubiera).

Criterio de proyecto: la reposición será **idéntica a la existente**, salvo indicación expresa de la Dirección Facultativa.

- Si durante el desmontaje no fuera posible identificar con certeza la composición exacta, el Contratista deberá comunicarlo y no fabricar hasta validación de la Dirección Facultativa.

8.5.3. Condiciones de ejecución

a) Preparación del hueco / bastidor

Antes de colocar el nuevo vidrio se comprobará y dejará el bastidor:

- limpio,
- sin restos de sellantes degradados,
- sin elementos cortantes o deformaciones,
- con apoyos y calzos en correcto estado (o sustituidos si fuese necesario).

Se retirarán completamente sellados antiguos no válidos para la nueva colocación.

b) Colocación del vidrio

La colocación se realizará con medios adecuados a la geometría y peso del módulo (ventosas, útiles de manipulación, etc.), garantizando:

- apoyo correcto del vidrio en puntos previstos,
- ausencia de esfuerzos puntuales,
- correcta posición en el plano inclinado,

- holguras perimetrales uniformes.

No se permitirá el apoyo directo del vidrio sobre elementos rígidos sin calzos adecuados.

c) Calzado y apoyo

- Los calzos serán compatibles con vidrio y sellantes (material estable e imputrescible).
- Se colocarán en posición correcta para asegurar transmisión de cargas y estabilidad.
- Se mantendrán calzos de apoyo y laterales según geometría del paño.

d) Sellado y estanqueidad

El sellado perimetral se ejecutará con producto compatible con:

- vidrio,
- bastidor/marco,
- exposición exterior y ambiente marino.

El sellado deberá garantizar:

- estanqueidad al agua,
- estanqueidad al aire (según sistema),
- absorción de movimientos,
- durabilidad.

Se ejecutará sobre superficies limpias y secas.

8.5.4. Precauciones específicas

1. **Manipulación y seguridad**
   - Uso obligatorio de guantes anticorte y protección ocular.
   - Balizamiento de la zona interior/exterior de trabajo.
   - Empleo de medios de sujeción adecuados por tratarse de ventanal inclinado.
2. **Evitar tensiones en el vidrio**
   - No forzar el vidrio para "hacerlo entrar".
   - No golpear cantos.
   - No apoyar herramientas sobre el vidrio ya colocado.
3. **Compatibilidad de sellantes**

- No usar sellantes incompatibles con laminados/intercalarios o juntas existentes.
- No aplicar sobre superficies húmedas o contaminadas.

4. **Protección tras colocación**
   - El vidrio se protegerá frente a impactos, chispas y salpicaduras de mortero/pintura durante los trabajos posteriores.

8.5.5. Criterios de aceptación

La unidad se considerará correctamente ejecutada cuando:

- se hayan colocado los **2 módulos** previstos;
- las piezas tengan **idénticas dimensiones y composición** a las existentes (según validación previa);
- el vidrio quede correctamente apoyado, calzado y sin tensiones;
- el sellado perimetral sea continuo, limpio y sin discontinuidades;
- no existan fisuras, desconchados de canto ni defectos de montaje;
- el ventanal quede en condiciones de estanqueidad y servicio.

La Dirección Facultativa podrá rechazar la unidad si se detectan:

- errores de medida,
- composición distinta a la aprobada,
- sellado deficiente,
- apoyos incorrectos,
- vidrio con daños o defectos visibles.

8.5.6. Medición

Se medirá por: **unidad (ud)** de módulo de vidrio sustituido y colocado.Medición prevista en esta obra: **2 ud**.

8.5.7. Criterio de abono

Se considerará incluido en el precio de la unidad:

- toma de medidas y comprobación previa,
- suministro del vidrio con composición idéntica al existente,
- transporte y manipulación,
- medios auxiliares y útiles de colocación,
- calzos, juntas y sellados compatibles,
- colocación, ajuste y remates,

- limpieza final.

No será objeto de abono independiente la reposición por rotura debida a mala manipulación, error de medición o defecto de montaje imputable al Contratista.

8.6. Condiciones comunes de terminación del capítulo

- Finalizada la ejecución de la fachada ventilada, deberá comprobarse:

  - correcta alineación general del plano de fachada;
  - estabilidad de lamas y subestructura;
  - continuidad de remates y encuentros;
  - ventilación efectiva de la cámara;
  - limpieza de la superficie y retirada de protecciones.

8.7. Criterio de abono del capítulo

Salvo indicación distinta del presupuesto, se entienden incluidos:

- medios auxiliares de montaje,
- replanteos,
- protecciones,
- ajustes y remates normales,
- limpieza final y retirada de residuos.

9. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

9.1. Objeto del capítulo

El presente capítulo regula el **control de ejecución**, las comprobaciones durante la puesta en obra, y los criterios de seguimiento de cada unidad para garantizar su correcta ejecución.

9.2. Criterios generales de control de ejecución

9.2.1. Control previo, durante y final

El control de ejecución se realizará en tres fases:

1. **Control previo**: verificación de soporte, replanteo, material y condiciones de trabajo.

2. **Control durante la ejecución**: seguimiento de procedimiento, compatibilidad, espesores, fijaciones, orden de trabajo y protección.
3. **Control final**: comprobación de acabado, estabilidad, funcionamiento, estanqueidad y limpieza.

9.2.2. Ocultación de unidades

No se permitirá cubrir unidades ocultas (impermeabilización, capas de base, subestructuras, anclajes, etc.) sin comprobación previa de la Dirección Facultativa o técnico designado.

9.2.3. Partes de control

Se recomienda (y podrá exigirse) la emisión de partes de control por zonas o tajos, indicando:

- fecha,
- unidad ejecutada,
- materiales/lotes,
- incidencias,
- correcciones realizadas,
- visto bueno para continuar.

9.3. Control de ejecución por capítulos y unidades :Trabajos previos, desmontajes, limpiezas y picados

Se controlará:

- delimitación de zonas,
- ausencia de daños en elementos a conservar,
- retirada completa de piezas previstas,
- limpieza de soportes y eliminación de restos sueltos,
- correcta segregación y evacuación de residuos.

Se verificará especialmente:

- no existencia de fijaciones salientes,
- soportes aptos para siguientes fases,
- limpieza de sumideros y zonas de evacuación.

9.3.1. Preparación/lijado de superficies metálicas

Se comprobará:

- eliminación efectiva de óxido suelto y pintura no adherida,
- tratamiento de aristas, cordones y puntos singulares,
- limpieza final de polvo de lijado,
- ausencia de contaminación antes de imprimar,
- ejecución inmediata del tratamiento posterior sin exposición excesiva.

9.3.2. Raseos con mortero de cal hidráulica

Se controlará:

- estado del soporte (limpio, firme, humectado si procede),
- dosificación/amasado correcto,
- aplicación por capas y espesores adecuados,
- adherencia y compactación,
- curado y protección inicial.

Se comprobará:

- regularidad del paño,
- ausencia de huecos o disgregación,
- resolución de encuentros y bordes.

9.3.3. Reparaciones con mortero R3

Se controlará:

- saneado previo y definición del perímetro de reparación,
- preparación correcta del soporte,
- aplicación en espesores compatibles,
- conformación geométrica adecuada,
- curado y protección.

Se comprobará:

- adherencia,
- continuidad con el soporte,
- ausencia de oquedades y fisuras de mala ejecución

9.3.4. Pintura al silicato

Se controlará:

- estado de secado/curado del soporte,
- limpieza y ausencia de sales/polvo,
- imprimación previa (si procede),
- número de manos aplicadas,
- continuidad de paños y uniformidad del acabado,
- protección de elementos no pintables.

Se verificará expresamente que:

- no se aplique en superficies horizontales exteriores expuestas, salvo aprobación específica.

9.3.5. Tratamiento anticorrosivo y pintado de elementos metálicos

Se controlará:

- preparación superficial previa real,
- limpieza/desengrase,
- aplicación completa de imprimación en zonas singulares,
- cumplimiento del sistema de capas,
- tiempos de repintado entre manos,
- protección de elementos próximos.

Se comprobará:

- cobertura completa,
- ausencia de zonas desnudas,
- remate en bordes, soldaduras y encuentros.

9.3.6. Portón PVC y herrajes inox 316L

Se controlará:

- replanteo del hueco y cotas definitivas,
- aplomado, nivel y escuadra del marco,
- calidad de anclajes y calzos,
- sellado perimetral continuo,
- ajuste de hojas y herrajes,
- funcionamiento de cierre.

En herrajes inox se comprobará:

- calidad y tipo de pieza (316L),
- estado superficial,
- correcta maniobra y fijación.

9.3.7. Sustitución de vidrio en ventanal inclinado (2 módulos)

Se controlará:

- medición final previa de cada módulo,
- verificación de composición idéntica a la existente,
- estado del bastidor y apoyos,
- calzado y apoyo correcto del vidrio,
- sellado perimetral continuo y compatible,
- ausencia de tensiones y defectos visibles.

Se comprobará:

- seguridad de montaje en plano inclinado,
- estanqueidad del encuentro,
- limpieza y protección final del vidrio.

9.3.8. Impermeabilización + aislamiento + solado cerámico

Se controlará por fases:

a) Impermeabilización

- preparación del soporte,
- continuidad de la membrana,
- remates en petos, sumideros y encuentros,
- ausencia de daños antes de cubrir.

b) Aislamiento térmico

- colocación continua,
- ajuste entre piezas,
- estabilidad del conjunto,
- ausencia de daño a la impermeabilización.

c) Solado cerámico

- replanteo y modulación,
- mantenimiento de pendientes,

- adherencia de piezas,
- rejuntado completo,
- juntas de movimiento y perimetrales,
- remates en encuentros.

9.3.9. Fachada ventilada tipo Werzalit sobre doble rastrelado

Se controlará:

a) Subestructura de madera

- estado de la madera tratada,
- modulación y separación de rastreles,
- alineación y aplomado,
- anclajes al soporte,
- continuidad de la cámara ventilada.

b) Lamas y remates

- modulación y juntas del sistema,
- fijaciones compatibles y bien colocadas,
- ausencia de tensiones en lamas,
- remates en arranque, coronación, esquinas y huecos,
- mantenimiento de entradas/salidas de ventilación.

10. TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN / RECHAZO

10.1. Criterios generales

Las tolerancias serán las definidas en:

1. Proyecto y planos de detalle.
2. Presente pliego.
3. Instrucciones y tolerancias del fabricante del sistema.
4. Dirección Facultativa, en caso de conflicto o ausencia de definición.

Cuando existan discrepancias, prevalecerá el criterio más exigente compatible con la correcta ejecución.

10.2. Tolerancias generales de replanteo y montaje

Salvo indicación distinta de proyecto, se comprobará:

- alineaciones generales,
- aplomado y nivel de elementos vistos,
- continuidad de paños y encuentros,
- regularidad de juntas y remates,
- funcionamiento mecánico de elementos móviles.

No se admitirán desviaciones visibles que alteren el comportamiento o el acabado final.

10.3. Criterios específicos de aceptación por unidad

10.3.1. Morteros de raseo (cal hidráulica)

Se considerará aceptable cuando:

- el paño esté estable, sin huecos ni desprendimientos;
- la regularidad superficial sea apta para el acabado previsto;
- no existan fisuras por mala ejecución, retracción excesiva o secado incontrolado;
- aristas y encuentros estén correctamente formados.

Se rechazará cuando existan:

- zonas pulverulentas,
- paños huecos extensos,
- desprendimientos,
- fisuración generalizada,
- mala adherencia al soporte.

10.3.2. Reparaciones con mortero R3

Se considerará aceptable cuando:

- la reparación esté firmemente adherida;
- la geometría se haya restituido correctamente;
- no existan bordes abiertos, oquedades ni fisuras de ejecución;
- quede apta para acabado posterior.

Se rechazará cuando:

- haya despegues,
- se detecten huecos relevantes,

- el material esté mal compactado,
- el soporte no haya sido saneado adecuadamente.

10.3.3. Pintura al silicato

Se considerará aceptable cuando:

- el acabado sea homogéneo en tono y textura;
- no existan transparencias, marcas de corte, descuelgues ni manchas;
- no haya ampollas, desconchados o mala adherencia;
- los encuentros y perfiles estén limpios.

Se rechazará cuando:

- existan diferencias de tono notables no justificadas,
- se detecten repintes parciales mal integrados,
- se haya pintado sobre soporte no apto o húmedo,
- se haya aplicado donde no corresponde (superficie horizontal exterior expuesta sin autorización).

10.3.4. Tratamiento anticorrosivo y pintado de metales

Se considerará aceptable cuando:

- la preparación superficial haya sido suficiente;
- la imprimación cubra completamente el metal;
- el sistema de acabado sea continuo, sin poros, desconchones ni zonas desnudas;
- los puntos singulares estén correctamente tratados.

Se rechazará cuando:

- se pinte sobre óxido activo o suciedad,
- existan faltas de cubrición,
- aparezcan ampollas o desprendimientos prematuros,
- se aprecien defectos graves de aplicación.

10.3.5. Portón PVC + herrajes inox 316L

Se considerará aceptable cuando:

- el conjunto esté aplomado, nivelado y escuadrado;
- la apertura/cierre sea suave y estable;

- el cierre funcione correctamente;
- los sellados sean continuos;
- no existan daños en perfiles o herrajes.

Se rechazará cuando:

- haya roces, descuelgues o deformaciones;
- existan holguras anómalas;
- el sellado sea discontinuo o deficiente;
- los herrajes no correspondan a la calidad prevista.

10.3.6. Vidrio en ventanal inclinado (2 módulos)

Se considerará aceptable cuando:

- los 2 módulos coincidan en medida y composición con lo aprobado;
- el vidrio esté correctamente apoyado y calzado;
- el sellado perimetral sea continuo y limpio;
- no existan tensiones, fisuras ni daños de canto;
- el conjunto quede estable y estanco.

Se rechazará cuando:

- haya error de medida/composición,
- el vidrio esté forzado o mal apoyado,
- existan defectos visibles o sellado deficiente.

10.3.7. Impermeabilización + aislamiento + solado

a) Impermeabilización

Aceptación:

- continuidad total del sistema,
- remates y encuentros correctos,
- ausencia de daños antes de tapar.

Rechazo:

- cortes, perforaciones, solapes defectuosos, remates incompletos.

b) Aislamiento

Aceptación:

- continuidad, estabilidad y buen ajuste.

Rechazo:

- huecos, piezas inestables, daño a impermeabilización.

c) Solado cerámico

Aceptación:

- piezas bien adheridas, sin huecos relevantes,
- juntas uniformes,
- pendientes funcionales,
- remates correctos y sumideros libres.

Rechazo:

- piezas sueltas/huecas,
- fisuras por mala colocación,
- encharcamientos por mala pendiente,
- juntas incompletas o mal resueltas.

10.3.8. Fachada Werzalit sobre rastrelado de madera

Se considerará aceptable cuando:

- la subestructura esté alineada y estable;
- la cámara ventilada quede libre y efectiva;
- las lamas estén bien fijadas, sin tensiones;
- juntas y remates sean regulares;
- no existan piezas dañadas.

Se rechazará cuando:

- haya alabeos, desalineaciones o fijaciones incorrectas,
- se obture la ventilación,
- existan remates deficientes o puntos de entrada de agua.

11. PRUEBAS, VERIFICACIONES Y RECEPCIÓN PARCIAL

11.1. Objeto del capítulo

El presente capítulo define las **pruebas y verificaciones de recepción** de las unidades ejecutadas, así como las condiciones para su aceptación parcial o final.

11.2. Verificaciones mínimas por unidad

11.2.1. Revestimientos y reparaciones (morteros)

- Inspección visual de continuidad, fisuras y regularidad.
- Comprobación de adherencia mediante sondeo manual (percusión ligera) en zonas representativas, si la Dirección Facultativa lo estima necesario.
- Comprobación de secado/estabilidad antes de pintar.

11.2.2. Pinturas (silicato y metales)

- Inspección visual de homogeneidad y cubrición.
- Revisión de remates y puntos singulares.
- Comprobación de ausencia de manchas sobre elementos colindantes.

11.2.3. Portón PVC y herrajes inox

- Prueba de maniobra repetida (apertura/cierre).
- Verificación de cierre, alineación y ajustes.
- Comprobación de sellados perimetrales.
- Comprobación de herrajes y fijaciones.

11.2.4. Vidrio en ventanal inclinado

- Revisión visual de montaje, sellado y apoyos.
- Verificación de integridad del vidrio (sin fisuras ni daños).
- Comprobación de estanqueidad visual de encuentros y remates.
- Prueba funcional del cerramiento asociado, si aplica.

11.2.5. Sistema de impermeabilización, aislamiento y solado

- Inspección de la impermeabilización antes de su cubrición.
- Comprobación de continuidad del aislamiento.
- Verificación de pendientes, desagüe y remates del solado.
- Prueba de evacuación de agua (si la Dirección Facultativa lo dispone) en puntos representativos.

11.2.6. Fachada ventilada tipo Werzalit

- Inspección de aplomado/alineación.
- Revisión de fijaciones y remates.
- Comprobación de continuidad de la ventilación (arranque/coronación).
- Revisión de encuentros con carpinterías.

11.3. Recepciones parciales

Podrán establecerse recepciones parciales de unidades o fases, especialmente en:

- impermeabilización (antes de cubrir),
- subestructura de fachada (antes de montar lamas),
- marcos y bastidores (antes de cerrar remates),
- paramentos preparados (antes de pintar).

La recepción parcial no exime al Contratista de responsabilidad por defectos detectados posteriormente.

11.4. No conformidades y correcciones

Cuando una unidad no cumpla el pliego, se emitirá una **no conformidad**, indicando:

- unidad afectada,
- defecto detectado,
- alcance,
- medida correctora exigida,
- plazo de subsanación.

No se autorizará la continuidad de trabajos que oculten una no conformidad no resuelta.

12. RECEPCIÓN FINAL, DOCUMENTACIÓN DE ENTREGA Y GARANTÍAS

12.1. Condiciones para la recepción final

Para la recepción final de la obra (o de la parte contratada), deberán cumplirse como mínimo las siguientes condiciones:

1. Todas las unidades ejecutadas y rematadas conforme a proyecto y pliego.
2. Corrección de no conformidades abiertas.
3. Limpieza general de la obra y retirada de medios auxiliares no necesarios.
4. Entrega de documentación final de materiales y mantenimiento.
5. Comprobación funcional de los elementos móviles y de las soluciones de estanqueidad visibles.

12.2. Documentación final a entregar por el Contratista

El Contratista entregará, como mínimo:

12.2.1. Documentación de materiales y sistemas

- fichas técnicas finales de materiales realmente colocados,
- certificados o declaraciones de producto (cuando proceda),
- referencias de lotes si son relevantes,
- documentación de los sistemas instalados (pintura, fachada, carpintería, etc.).

12.2.2. Documentación de mantenimiento

- instrucciones de uso y mantenimiento de:
    - pintura al silicato,
    - tratamiento anticorrosivo,
    - portón PVC + herrajes inox,
    - vidrio del ventanal inclinado,
    - solado/impermeabilización,
    - fachada Werzalit y subestructura.

12.2.3. Documentación de residuos

- justificantes de retirada y gestión de residuos (cuando se exijan por la Propiedad o Dirección Facultativa).

12.2.4. Documentación gráfica final

- reportaje fotográfico final de las unidades ejecutadas (recomendable y muy conveniente en rehabilitación).

12.3. Limpieza final y entrega de la obra

La obra se entregará:

- limpia de restos de materiales, envases, recortes, sellantes y residuos,
- con vidrios, carpinterías y acabados vistos en condiciones de uso,
- con sumideros y elementos de evacuación limpios,
- con protecciones retiradas o, si procede, mantenidas temporalmente por indicación de la Dirección Facultativa.

No se considerará finalizada una unidad con restos de obra, manchas o suciedad de ejecución.

12.4. Garantía y subsanación de defectos

Durante el periodo de garantía contractual, el Contratista deberá subsanar, a su cargo, los defectos imputables a:

- mala ejecución,
- empleo de materiales no conformes,
- defectos de montaje,
- falta de remate o sellado,
- incompatibilidad de sistemas aplicada sin autorización.

Quedan excluidas las degradaciones derivadas de uso inadecuado, falta de mantenimiento o daños por terceros, sin perjuicio de la evaluación técnica correspondiente.

13. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

13.1. Objeto del capítulo

El presente capítulo tiene por objeto establecer la **relación de productos incorporados a la obra que deberán disponer de marcado CE**, **cuando les sea de aplicación**, así como la documentación mínima exigible para su recepción, control e incorporación a la obra.

La exigencia de marcado CE se entenderá vinculada a la existencia de norma armonizada aplicable o evaluación técnica correspondiente, y no exime del cumplimiento del resto de requisitos del proyecto, pliego y Dirección Facultativa.

13.2. Condición general de aceptación

No podrá incorporarse a obra ningún producto sujeto a marcado CE sin que el Contratista haya aportado, previamente a su colocación:

- identificación del producto y fabricante,
- marcado CE visible en envase, etiqueta o documentación asociada,
- declaración de prestaciones (DoP) o documentación equivalente aplicable,
- ficha técnica vigente,
- instrucciones de colocación/uso.

La Dirección Facultativa podrá rechazar productos con marcado CE cuando:

- no sean compatibles con el sistema previsto,
- no se correspondan con las prestaciones requeridas,
- presenten daños, alteraciones o falta de trazabilidad.

13.3. Relación orientativa de productos de esta obra sujetos a marcado CE (cuando proceda)

13.3.1. Morteros y productos de reparación

- Morteros industriales para raseo/enfoscado (si el producto comercial suministrado está cubierto por norma aplicable).
- Morteros de reparación tipo **R3** (productos de reparación estructural/no estructural conforme a su norma de producto, cuando proceda).
- Puentes de unión, imprimaciones o productos auxiliares del sistema (si les resulta exigible).

13.3.2. Pinturas, imprimaciones y sellantes

- Imprimaciones y recubrimientos de protección para elementos metálicos (cuando estén bajo norma armonizada aplicable).
- Sellantes para juntas y encuentros (cuando les resulte de aplicación la norma correspondiente de sellantes con marcado CE).
- Productos auxiliares del sistema de pintura, cuando proceda.

  Nota: la pintura de acabado al silicato deberá cumplir en todo caso las prestaciones exigidas por proyecto y ficha técnica, con independencia del régimen específico de marcado del producto.

13.3.3. Carpintería/portón y herrajes

- Conjunto de carpintería exterior/portón de acceso en PVC (si se suministra como producto de construcción sujeto a marcado CE en su categoría).
- Herrajes, accesorios y componentes funcionales, cuando les resulte exigible.
- Elementos de fijación del sistema, cuando corresponda.

13.3.4. Vidrios del ventanal inclinado

- Módulos de vidrio de reposición (2 unidades), con marcado CE del producto de acristalamiento correspondiente.
- Sellantes, calzos técnicos o perfiles auxiliares, cuando estén sujetos a norma con marcado CE.

13.3.5. Materiales de impermeabilización, aislamiento y solado

- Sistema o lámina de impermeabilización (según tipología).
- Material de aislamiento térmico.
- Adhesivos de colocación y morteros de rejuntado para cerámica (si aplica).
- Baldosas cerámicas para pavimento (cuando corresponda por su norma de producto).

13.3.6. Fachada ventilada ligera

- Lamas de revestimiento tipo Werzalit (o equivalente), cuando el producto se encuentre sujeto a marcado CE.
- Fijaciones, anclajes y perfiles auxiliares del sistema, cuando proceda.
- Productos auxiliares asociados a la subestructura, cuando les resulte exigible.

13.3.7. Otros productos auxiliares incorporados a obra

- Tornillería, anclajes, tacos y fijaciones de uso estructural o no estructural, cuando su norma de producto exija marcado CE.
- Membranas, bandas, cintas o láminas auxiliares, cuando proceda.
- Cualquier otro producto incorporado a la obra que disponga de norma armonizada aplicable.

13.4. Documentación y trazabilidad de productos con marcado CE

13.4.1. Documentación mínima a conservar en obra

El Contratista deberá disponer en obra (y entregar al final, si se requiere) de:

- fichas técnicas,
- declaraciones de prestaciones,
- identificación de lote o partida,
- instrucciones de instalación,
- certificados complementarios del fabricante (si aplican).

13.4.2. Trazabilidad

Cuando sea técnicamente relevante (impermeabilización, morteros, vidrio, carpintería, sistemas de fachada, etc.), deberá mantenerse la trazabilidad entre:

- producto recibido,
- zona de colocación,
- lote de fabricación (si figura),
- fecha de ejecución.

13.5. Productos no sujetos a marcado CE

La ausencia de marcado CE en un producto **no sujeto reglamentariamente** a dicho marcado no impedirá su uso, siempre que:

- esté expresamente previsto o autorizado,
- disponga de ficha técnica suficiente,
- sea compatible con el sistema,
- cumpla las prestaciones exigidas por proyecto/pliego.
- En estos casos, la Dirección Facultativa podrá exigir documentación técnica adicional del fabricante.

13.6. Criterio de abono y alcance

La aportación de documentación de marcado CE, fichas técnicas y declaraciones de prestaciones se considera **incluida en el precio de las unidades de obra** correspondientes, no siendo objeto de abono independiente.

13.7. Incorporación a la documentación final de obra

La **relación definitiva de productos con marcado CE realmente instalados** se incorporará al expediente final de obra / documentación de entrega, junto con las fichas y documentación de mantenimiento, cuando proceda.

13.8. Criterio general de interpretación del pliego

En caso de duda en la interpretación de este pliego, prevalecerá el criterio de:

1. Seguridad de las personas y de la obra.
2. Durabilidad y compatibilidad de los sistemas.
3. Correcta ejecución técnica conforme a las instrucciones del fabricante.
4. Dirección Facultativa, como órgano interpretativo de obra.

ANEJOS : Relación de normativa técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

1. Objeto del anejo y criterio de aplicación

El presente anejo tiene por objeto establecer la **relación de normativa técnica y reglamentaria de referencia** para la redacción del proyecto, la contratación, la ejecución, el control de calidad y la recepción de las unidades de obra previstas en la rehabilitación del edificio del emisario. Esta relación será de aplicación conjunta con la documentación del proyecto (memoria, planos, pliego, mediciones y presupuesto) y con las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Salvo indicación expresa en contrario, se entenderá de aplicación la **versión vigente** de cada disposición legal, reglamentaria o norma técnica en la fecha de licitación/contratación y durante la ejecución de la obra, incluyendo sus modificaciones, correcciones y documentos de desarrollo que resulten de obligado cumplimiento.

En caso de contradicción entre documentos, se aplicará el siguiente orden de prelación:

1. normativa de obligado cumplimiento,
2. proyecto aprobado,
3. documentación técnica de fabricante (fichas, DdP, manuales),
4. instrucciones de la Dirección Facultativa,
5. normas UNE/EN de referencia técnica.

2. Normativa general del proceso edificatorio y del proyecto

2.1. Ley de Ordenación de la Edificación (LOE)

Será de aplicación la **Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación**, como marco general del proceso edificatorio, agentes intervinientes, responsabilidades y requisitos básicos de la edificación.

2.2. Código Técnico de la Edificación (CTE)

Será de aplicación el **Código Técnico de la Edificación**, aprobado por **Real Decreto 314/2006**, y sus modificaciones posteriores, en particular las actualizaciones introducidas por el **Real Decreto 732/2019**. El CTE constituye el marco de exigencias básicas de seguridad y habitabilidad y los procedimientos para justificar su cumplimiento.

2.3. Documentos Básicos del CTE a considerar en esta obra (según alcance)

En esta intervención serán de referencia, como mínimo, los Documentos Básicos del CTE que resulten aplicables por el alcance real de los trabajos, especialmente:

- **DB-HS Salubridad** (protección frente a humedad, control de productos, ejecución y mantenimiento).
- **DB-HE Ahorro de energía** (aislamiento térmico y comportamiento energético del cerramiento/suelo).
- Asimismo, cuando proceda por configuración de uso o soluciones ejecutadas: **DB-SI**, **DB-SUA** y **DB-SE**.

3. Normativa de seguridad y salud en obra

3.1. Prevención de riesgos laborales

Será de aplicación la **Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales**, como marco general de la acción preventiva, evaluación de riesgos, formación e información a trabajadores y organización preventiva en obra.

3.2. Obras de construcción

Será de aplicación el **Real Decreto 1627/1997**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, incluyendo las obligaciones de promotor, contratista y subcontratistas, así como la elaboración y aplicación del Plan de Seguridad y Salud durante la ejecución.

3.3. Equipos de trabajo y pequeña maquinaria

Para el uso de pequeña maquinaria (corte, lijado, desbaste, etc.) y demás equipos de trabajo en obra, será de aplicación el **Real Decreto 1215/1997**, debiendo garantizarse adecuación del equipo, mantenimiento, formación e información de los operarios, y uso conforme a las condiciones de seguridad exigibles.

3.4. Trabajos temporales en altura y andamios

Para los trabajos con andamio exterior y demás trabajos temporales en altura, será de aplicación el **Real Decreto 2177/2004** (modificación del RD 1215/1997), con prioridad de medidas de protección colectiva y elección de equipos adecuados al riesgo y al emplazamiento.

3.5. Equipos de protección individual (EPI)

Será de aplicación el **Real Decreto 773/1997**, debiendo seleccionarse y utilizarse los EPI adecuados a los riesgos de corte, partículas, polvo, proyecciones, oxidación, pintura y trabajos en altura, con ajuste a las condiciones reales del puesto de trabajo.

4. Normativa de residuos de construcción y demolición

4.1. Producción y gestión de RCD

Será de aplicación el **Real Decreto 105/2008**, regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, incluyendo la previsión en proyecto del estudio de gestión, prescripciones en pliego, valoración independiente de costes de gestión y acreditación documental de entrega a gestor autorizado.

4.2. Marco general de residuos y economía circular

Complementariamente, será de aplicación la **Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular**, en lo relativo a principios generales, jerarquía de residuos, trazabilidad y obligaciones de gestión ambiental.

4.3. Aplicación a esta obra

A efectos de esta obra, se aplicará específicamente a los residuos procedentes de:

- chapas metálicas desmontadas,

- elementos metálicos (portón/puerta),
- vidrios sustituidos,
- residuos plásticos y espuma/aislamiento de poliuretano,
- restos de morteros, raseos y solados picados.
- Todo transporte y entrega se realizará con documentación acreditativa de gestor autorizado y trazabilidad por fracciones.

5. Marcado CE, declaración de prestaciones y control documental de productos

Los productos de construcción incorporados a obra deberán cumplir, cuando proceda, con el **Reglamento (UE) n.º 305/2011** (CPR), en materia de comercialización de productos de construcción, incluyendo **marcado CE**, **declaración de prestaciones (DdP)** y documentación técnica asociada.

- La Dirección Facultativa podrá exigir, antes de la puesta en obra, la siguiente documentación mínima:
  - ficha técnica actualizada,
  - DdP (cuando proceda),
  - marcado CE,
  - instrucciones de instalación y mantenimiento del fabricante,
  - certificado de lote / albarán de suministro,
  - documentación de compatibilidad entre capas del sistema (imprimación, mortero, pintura, adhesivo, impermeabilización, etc.).

6. Normativa técnica específica por unidades y materiales de esta obra

6.1. Morteros de raseo con cal hidráulica (paramentos)

Para los trabajos de raseo/revestimiento con morteros de base mineral (incluyendo morteros con cal hidráulica), será de referencia la **UNE-EN 998-1** (morteros para revoco y enlucido), sin perjuicio de las prescripciones específicas del fabricante y del proyecto en cuanto a dosificación, adherencia, compatibilidad con soporte y exposición ambiental.

Además, su ejecución deberá ser compatible con las exigencias del **DB-HS**, especialmente en lo relativo a comportamiento frente a humedad en fachadas, paramentos expuestos y encuentros constructivos.

6.2. Mortero tipo R3 (reparación)

Cuando se empleen morteros de reparación clasificados como **R3**, será de referencia la **UNE-EN 1504-3** (productos y sistemas para protección y reparación

de estructuras de hormigón – morteros de reparación), debiendo acreditarse la clasificación del producto y su adecuación al uso previsto en el proyecto.

Su aplicación quedará condicionada al cumplimiento estricto del sistema completo definido por el fabricante (preparación de soporte, imprimación/puente de unión si procede, espesor de aplicación, curado y compatibilidad con acabado posterior).

6.3. Pintura al silicato en paramentos verticales y horizontales

Para revestimientos/pinturas minerales sobre albañilería u hormigón (incluyendo pinturas al silicato), serán de referencia las normas de la **serie UNE-EN 1062** para recubrimientos de albañilería exterior y hormigón, especialmente en lo relativo a permeabilidad al agua y otras prestaciones del sistema de recubrimiento.

La solución de pintura deberá ser compatible con el soporte y con el sistema de raseo ejecutado, garantizando la transpirabilidad y la adherencia requeridas en ambiente marino severo, así como las condiciones de aplicación del fabricante (humedad de soporte, temperatura, preparación previa y número de manos).

6.4. Tratamiento de elementos metálicos oxidados (lijado, imprimación y pintura)

Para los tratamientos anticorrosivos de elementos metálicos (limpieza/lijado, imprimación y acabado), será de referencia:

- **UNE-EN ISO 8501-1** para la evaluación visual del grado de preparación de superficies de acero antes del pintado.
- **UNE-EN ISO 12944** (serie) para la protección frente a la corrosión mediante sistemas de pintura protectores y criterios de ejecución/supervisión.

La preparación de superficies metálicas (lijado, desoxidado, eliminación de partes no adheridas, limpieza final) deberá definirse en obra según el estado real del soporte, con imprimaciones compatibles y sistemas completos de pintado aptos para ambiente marino/severo.

6.5. Portón de acceso tipo PVC, herrajes inoxidables y vidrios del ventanal inclinado

6.5.1. Portón / puerta exterior

En función de la tipología final del elemento (peatonal exterior o portón), serán de referencia:

- **UNE-EN 14351-1** para ventanas y puertas exteriores peatonales (norma de producto).
- **UNE-EN 13241** para puertas industriales, comerciales, de garaje y portones (norma de producto, características de prestación).

6.5.2. Herrajes y tornillería en ambiente marino

Para herrajes y accesorios, será de referencia la **UNE-EN 1670** (resistencia a la corrosión de herrajes para edificación). Para tornillería/fijaciones inoxidables, será de referencia la **UNE-EN ISO 3506-1**. La especificación de acero inoxidable tipo **316L** se mantendrá como requisito de proyecto por exposición marina, debiendo acreditarse la calidad del material suministrado.

6.5.3. Sustitución de los 2 módulos de vidrio del ventanal inclinado

La sustitución de los dos módulos de vidrio (misma composición y dimensiones que los existentes) deberá ajustarse a la composición definida en proyecto/medición en base al vidrio realmente instalado y, según corresponda, a las normas de producto y conformidad aplicables:

- **UNE-EN 12150** (vidrio templado de seguridad),
- **UNE-EN 14449** (vidrio laminado/laminado de seguridad),
- **UNE-EN 1279-5** (unidades de vidrio aislante, norma de producto),
- y recomendaciones de montaje para acristalamiento vertical e inclinado (p. ej., **UNE-EN 12488**).

6.6. Solado cerámico final, impermeabilización y aislamiento térmico bajo solado

6.6.1. Solado cerámico

Para baldosas cerámicas será de referencia la **UNE-EN 14411** (baldosas cerámicas). Para adhesivos y rejuntados, serán de referencia:

- **UNE-EN 12004-1** (adhesivos para baldosas cerámicas),
- **UNE-EN 13888-1** (materiales de rejuntado para baldosas cerámicas).

6.6.2. Capa impermeabilizante bajo solado

Cuando la impermeabilización bajo solado se ejecute mediante sistemas líquidos adheridos bajo baldosas, será de referencia la **UNE-EN 14891** (sistemas impermeables para uso bajo baldosas colocadas con adhesivo). En otros sistemas (láminas, membranas, etc.) se aplicará la norma armonizada correspondiente al producto instalado y su documentación de fabricante.

6.6.3. Aislamiento térmico bajo solado

El aislamiento térmico se ajustará al **DB-HE** del CTE (exigencias energéticas y control de la envolvente/elementos constructivos), y deberá disponer de la documentación de producto y marcado CE que resulte exigible por su norma armonizada de familia (según tipología de aislante finalmente prescrita).

6.6.4. Coordinación con DB-HS

El paquete de suelo (soporte + impermeabilización + aislamiento + recrecido/adhesivo + cerámico) deberá diseñarse y ejecutarse de forma compatible con las exigencias de **protección frente a humedad** del DB-HS, especialmente en encuentros, pendientes, remates, sellados y puntos singulares.

6.7. Acabado de fachada tipo Werzalit y doble rastrelado de madera tratada

El sistema de fachada ventilada/revestimiento con lamas tipo Werzalit (virutas-resinas) y subestructura de doble rastrelado de madera de pino tratada se ejecutará de acuerdo con:

1. **Documentación técnica del fabricante del sistema** (manual de montaje, separaciones, ventilación, dilataciones, piezas de remate, fijaciones y mantenimiento).
2. **Marcado CE / DdP / ETE**, cuando sean exigibles según el producto o sistema suministrado.
3. Exigencias del **CTE** que resulten de aplicación (especialmente HS y HE, y en su caso SI/SUA por configuración del cerramiento y uso).

Las fijaciones metálicas y herrajes asociados al sistema en ambiente marino deberán ser de calidad inoxidable adecuada a la exposición y coherentes con la prescripción del proyecto (316L), con acreditación documental del fabricante/suministrador.

6.8. Andamio exterior homologado tipo europeo

El andamio exterior a emplear en esta obra deberá cumplir con la normativa de seguridad aplicable a trabajos temporales en altura y con las normas técnicas del sistema de andamio, en particular:

- **RD 2177/2004** (trabajos temporales en altura),
- **RD 1215/1997** (equipos de trabajo),
- **UNE-EN 12810** y **UNE-EN 12811** (andamios de fachada y equipos temporales de obra).

Deberá aportarse documentación del sistema, instrucciones de montaje/uso, y realizarse montaje por personal competente, con revisiones y controles exigibles por el Plan de Seguridad y Salud.

7. Control de recepción en obra y verificación de compatibilidad

Todos los materiales y sistemas incluidos en esta obra deberán someterse a **control de recepción en obra**, verificando como mínimo:

- identificación del producto,
- conformidad documental (ficha técnica, DdP, CE, certificados),
- integridad del suministro,
- condiciones de almacenamiento,
- compatibilidad con el soporte y con el resto de capas del sistema,
- cumplimiento de espesores y condiciones de aplicación del fabricante.

No se autorizará la puesta en obra de productos que no acrediten documentalmente sus prestaciones o cuya aplicación sea incompatible con el soporte o con el sistema previsto.

8. Normativa autonómica y municipal complementaria

Además de la normativa estatal y europea anterior, será de aplicación la normativa autonómica y municipal que corresponda por emplazamiento de la obra, incluyendo, en su caso:

- ordenanzas municipales de obras, gestión de residuos y ocupación de vía pública,
- condiciones de implantación de andamios,
- normativa ambiental y de gestión de residuos del ámbito territorial competente,

- demás disposiciones sectoriales que resulten de aplicación por ubicación o actividad.

En Donostia – San Sebastián a junio de 2026



Andoni Sistiaga Ochoa de Chinchetru

Arquitecto