PROYECTO SOSTENIBLE DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DEL EDIFICIO DE LA CANILLA DE PORTUGALETE

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 4

2 OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 4

3 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN 6

4 UNIDADES DE OBRA: CAMBIOS DEL CONTRATISTA 10

5 SERVICIOS AFECTADOS 10

6 MATERIALES, EJECUCIÓN Y MEDICIÓN 10

7 MATERIALES AUXILIARES 11

7.1 CEMENTOS 11
7.2 MORTEROS DE CEMENTO 23
7.3 MORTERO DE NIVELACION 24
7.4 DECAPANTE QUIMICO 27
7.5 PINTURA SOBRE FACHADA 28
7.6 ESMALTE SOBRE MADERA 30
7.7 SELLADO DE CARPINTERIA DE FACHADA 31
7.8 ALICATADO 33
7.9 SOLADO DE GRES 34
7.10 APARATOS SANITARIOS 34
7.11 TRABAJOS EN FACHADA 35
7.11.1 Revisión de pesebres 35
7.11.1 Raseos de fachada 35
7.11.2 Limpieza y preparación de fachada 36

8 ANDAMIO 37

8.1 CARACTERISTICAS TECNICAS 37
8.3 MATERIALES 38

9 LUMINARIAS 40

9,1 GENERAL 40
9.2 CARACTERISTICAS 40
9.3 MEDICION Y ABONO 43
9.4 CONTROL DE CALIDAD 43

10 INSTALACION SOLAR FOTOVOLTAICA 44

10.1 PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS 44

11 OTRAS DISPOSICIONES 52

11.1 LEGISLACION 52
11.2 ORDEN DE EJECUCION DE LAS OBRAS 52
11.3 PERSONAL TECNICO DEL CONTRATISTA 52
11.4 VIGILANCIA DE LAS OBRAS 53
11.5 RESPONSABILIDAD Y SEGUROS 53
11.6 PROTECCION MEDIOAMBIENTAL 53
11.7 SEGURIDAD Y SALUD 54
11.8 DOCUMENTACION FIN DE OBRA 54

1 INTRODUCCIÓN

La descripción de las obras proyectadas está recogida en la Memoria y Anejos y, de forma gráfica, en los planos, por lo que se omite su repetición en el presente documento.

2 OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

2.1 DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Instalaciones Municipales, el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, el Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior, el Código Técnico de Edificación en vigor, y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del presente proyecto.

El conjunto de ambos Pliegos contiene además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra.

2.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación al proyecto "**CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL GRUPO EL PROGRESO DEL MUNICIPIO DE PORTUGALETE** " **.**

2.3 RELACIÓN DE DOCUMENTOS APLICABLES A LA OBRA

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente documentación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.
- Planos.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
- Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Instalaciones Municipales.
- Código Técnico de Edificación en vigor.
- Normativa en vigor relativa a los contratos administrativos.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio.
- Norma EN 1090-1:2009 + A1:2001
- Reglamento de Salud y Salud Laboral
- Señalización de Obras. Norma 8.3-I.C.
- Norma sismorresistente P.D. S-1 parte A.
- Normas NBE.
- Normas MV.
- Normas NLT.
- Normas NTE.
- Igualmente se aplicarán todas las disposiciones oficiales correspondientes a la Legislación Laboral y en concreto la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborables y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.
- Otra normativa vigente.

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva, o en su defecto la relacionada en primer lugar en la lista previa.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

En caso de discrepancia entre lo estipulado en el Proyecto y la legalidad vigente, prevalecerá esta última.

3 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN

3.1 DESVIOS PROVISIONALES

3.1.1 DEFINICIÓN

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad. Quedan incluidos en este apartado los accesos provisionales a portales y locales.

Durante dicho período el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el capítulo II, Sección 1ª, Cláusula 23 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre La Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1.960 de la Dirección General de Carreteras, norma de carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

3.1.2 NORMAS GENERALES

El contratista está obligado a instalar la señalización precisa para indicar la posición en la carretera y el paseo, y canalizar el tráfico y el flujo de peatones en la zona que ocupan los trabajos.

Las señales, indicadores y notas públicas deberán estar en las lenguas oficiales de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Durante la ejecución de las obras, éstas deberán estar debidamente señalizadas de acuerdo a la Norma de Carreteras 8.3-IC.

Cualquier incidencia que pueda afectar a la seguridad de circulación de tráfico de vehículos y peatones (ensuciamiento de la calzada, desprendimiento, gravilla… etc.) deberá ser convenientemente señalizada y anunciada a los diversos usuarios de la vía (vehículos, ciclistas, peatones… etc.) pudiendo en su caso limitarse su uso de acuerdo a la Dirección de la Obra.

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo a las obras, con el Ingeniero Director de las Obras, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

El Contratista informará anticipadamente al Ingeniero Director acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la vía.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios o sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las Normas de Seguridad, la responsabilidad de aquéllos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra o desvío podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

Se tendrán asimismo en cuenta los avisos meteorológicos de Gobierno Vasco para la reprogramación o suspensión de los trabajos.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico de vehículos y peatones en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de

materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.

Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero Director podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

3.2 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista colocará a su costa la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes y el Proyecto de Seguridad. Asimismo cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados, durante el período de ejecución de las obras.

Si alguna de las señales o balizas deben permanecer, incluso con posterioridad a la finalización de las obras, se ejecutará de forma definitiva en el primer momento en que sea posible.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el proyecto de Seguridad:

- Las vallas o balizamientos de protección se dispondrán de manera que no supongan un peligro añadido para vehículos o peatones.
- El acopio de materiales en obra se dispondrá en zona acordada con el Director de Obra, que no suponga riesgo ni impedimentos para los usuarios de la vía, balizándose y señalizándose de forma adecuada.
- Cualquier agujero o zanja estará completamente protegido y balizado.
- Al finalizar la jornada no se dejarán cargas suspendidas ni elementos que carezcan de la fijación suficiente, que pudiera desplazar el viento.
- Como complemento a los cierres de obra se colocarán todas las señales de tráfico incluidas en el código de circulación que sean necesarias.

3.3 CARTELES Y ANUNCIOS

Deberán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas la Propiedad y en su defecto las que dé el Director de Obra, en cuanto a materiales, tamaños y ubicaciones de carteles, así como textos en español y euskera.

Asimismo, se anunciarán las intervenciones que puedan tener afección a particulares, tanto en los emplazamientos de los mismos (portales, vehículos..), como a Policía Municipal. Se utilizarán los formatos de carteles proporcionados por el Ayuntamiento de Portugalete.

4 UNIDADES DE OBRA: CAMBIOS DEL CONTRATISTA

Para aquellos materiales y unidades de obra cuyas características difieran de las expresadas en el Proyecto en general, y en este y otros pliegos en especial, así como para aquellos que no se contemplen, el Contratista presentará a la Propiedad y/o Dirección Facultativa, con anterioridad a la aprobación / autorización de las mismas, un completo documento donde se indiquen las especificaciones correspondientes, las condiciones de ejecución, las pruebas o ensayos a que habrán de someterse, las normas y reglamentos que han de seguirse o aplicarse, etc.

5 SERVICIOS AFECTADOS

El Contratista definirá y comunicará a la Dirección de Obra los servicios a desviar o aquellos que puedan afectar a la realización de las obras, correspondiendo al Contratista la detección, conservación y en su caso la reparación durante las obras de los mismos, y siendo en todo caso responsable de los desperfectos y consecuencias que sobre los mismos pudieran causarse. No será de abono ninguna paralización ni merma de rendimiento en la ejecución de los trabajos que pudiera producirse por la no detección, correcto mantenimiento o necesidad de reposición de cualquier tipo de servicio.

No obstante, debe considerarse que tanto las Compañías como el propio Ayuntamiento podrán retirar y reponer sus conducciones, bien por si mismo o a través de terceros.

En ningún caso podrá el Contratista efectuar reclamación alguna en base a inconvenientes, retrasos o cambios motivados por la necesidad de adecuar su ritmo de obra al de retirada y reposición de estos servicios.

6 MATERIALES, EJECUCIÓN Y MEDICIÓN

A continuación se incluyen las características que han de reunir los materiales a emplear, especificando el programa de pruebas de control y de los ensayos a que habrán de someterse, así como las normas y pruebas previstas para las recepciones y su forma de medición.

Referirse al **Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de Instalaciones Municipales del Ayuntamiento de la Noble Villa de Portugalete.**

7 MATERIALES AUXILIARES

7.1 CEMENTOS

1. DEFINICION Y CLASIFICACION

Se denominan cementos a los conglomerantes hidráulicos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.
Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos y sus componentes son las que figuran en las siguientes normas UNE:

- 80301:96 Cemento: Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad
- 80303:96 Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar
- 80305:96 Cementos blancos
- 80306:96 Cementos de bajo calor de hidratación
- 80307:96 Cementos para usos especiales
- 80310:96 Cementos de aluminato de calcio

Cementos comunes

CEM I: Cemento portland

CEM II:

Cemento portland con escoria
Cemento portland con humo de sílice
Cemento portland con puzolana
Cemento portland con ceniza volante
Cemento portland con caliza
Cemento portland mixto

CEM III : Cemento de horno alto
CEM IV: Cemento puzolánico
CEM V: Cemento compuesto
Las características de estos cementos son las indicadas en las tablas 1, 2 y 3 de la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97.

Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar: son los que cumplen lo especificado en la tabla 12 de la RC-97

Cementos blancos: pueden ser blancos , para adiciones o para solados. Sus características se especifican en la tablas 4, 5 y 6 de la RC-97 y su índice de blancura es igual o superior al 75%.

Cementos de bajo calor de hidratación: Son los que a la edad de cinco días desarrollan un calor de hidratación igual o inferior a 272 kJ/kg, determinado por el método del calorímetro de Langavant, según se especifica en la norma UNE 80306:96.

Cementos para usos especiales: sus características se recogen en las tablas 7,8 y 9.

Cementos de aluminato de calcio: está compuesto únicamente de clinker de cemento de aluminato de calcio. El clinker de este cemento es el obtenido de una mezcla definida de materiales aluminosos y calcáreos. Las prescripciones mecánicas, físicas y químicas de estos cementos se indican en las tablas 10 y 11 de la RC-97.

2 . CONDICIONES GENERALES

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas la "Instrucción para la Recepción de Cementos" (RC-97) cuyo ámbito de aplicación alcanza a las obras de construcción, centrales de fabricación de hormigón preparado y las fábricas de productos de construcción con carácter obligatorio según indica el artículo segundo del R.D. 776/1997 de 30 de mayo que la aprueba, y la Instrucción EHE, junto con sus comentarios. El cemento deberá estar en posesión de una Marca de Calidad de AENOR o de cualquier otra entidad pública o privada oficialmente autorizada para ello en el ámbito de la Unión Europea.

3 . DENOMINACION Y DESIGNACION

Las distintas clases de cemento son las especificadas en las Normas UNE 80.301-96, 80.303-96, 80.305-96, 80.306-96, 80.307-96 y 80.310-96:
CEM I: Cemento Portland

CEM II: Cemento Portland con adiciones:
CEM II/A-S: Cemento Portland con escoria.
CEM II/B-S: Cemento Portland con escoria.
CEM II/A-D: Cemento Portland con humo de sílice.
CEM II/A-P: Cemento Portland con puzolana.
CEM II/B-P: Cemento Portland con puzolana
CEM II/A-V: Cemento Portland con ceniza volante.
CEM II/B-V: Cemento Portland con ceniza volante.
CEM II/A-L: Cemento Portland con caliza.
CEM II/A-M: Cemento Portland mixto.
CEM II/B-M: Cemento Portland mixto.

CEM III: Cemento de horno alto:
CEM III/A.
CEM III/B.

CEM IV: Cemento puzolánico:
CEM IV/A.
CEM IV/B.

CEM V: Cemento compuesto:
CEM V/A.

Dentro de cada uno de estos grupos se distinguen diferentes tipos de acuerdo con su resistencia mínima en megapascales (Mpa) ó N/mm2 (32,5 – 42,5 – 52,5), según sean o no de alta resistencia inicial (R), de acuerdo con su resistencia a los sulfatos y al agua del mar (SR) o sólo al agua de mar (MR), si son de bajo calor de hidratación (BC), etc.

Los cementos blancos tienen las siguientes denominaciones según sean sus proporciones de Clinker y Adiciones:
BL I: Cementos Portland blancos.
BL II: Cementos Portland blancos con adiciones.
BL V: Cementos blancos para solados.

Además existen cementos para aplicaciones específicas cuyos tipos y designaciones son ESP VI-1 y ESP VI-2. La designación de los cementos de aluminato de calcio es CAC/R.

En principio, y salvo indicación en contrario en los Planos o por parte del Director de Obra, se utilizará cemento III/A 42,5 SR UNE 80 303:96 para hormigones de resistencia característica igual o inferior a doscientos cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (250 kp/cm2) y cemento CEM I 52,5 R para resistencias superiores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el articulo 26 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

4. CARACTERISTICAS TECNICAS

1. COMPOSICION

Las proporciones en masa de los componentes de los cementos se especifican en las siguientes tablas.

TIPOS DE CEMENTOS COMUNESY COMPOSICIONES: PROPORCIÓN EN MASA (1)

Tipo de cemento	Denominación	Designación	Clinker K	Escoria de horno alto S	Humo sílice D	Puzolanas naturales P	Cenizas volantes V	Caliza L	Componentes minoritarios adicionales (2)
CEM I	Cemento Portland	CEM I	95-100	-	-	-	-	-	0-5
CEM II	Cemento Portland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S	80-94 65-79	6-20 21-35	- -	- -	- -	- -	0-5 0-5
	Cemento Portland con humo de sílice	CEM II/A-D	90-94	-	6-10	-	-	-	0-5
	Cemento con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P	80-94 65-79	- -	- -	6-20 21-35	- -	- -	0-5 0-5
	Cemento Portland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V	80-94 65-79	- -	- -	- -	6-20 21-35	- -	0-5 0-5
	Cemento Portland con caliza	CEM II/A-L	80-94	-	-	-	-	6-20	0-5
	Cemento Portland mixto (3)	CEM II/A-M CEM II/B-M	80-94 95-79	6-20 (4) (5) 21-35 (4) (5) (6)					
CEM III	Cemento de horno alto	CEM III/A CEM III/B	35-64 20-34	36-65 66-80	- -	- -	- -	- -	0-5 0-5
CEM IV	Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B	65-89 45-64	- -	11-35 (4) 36-55 (4)			- -	0-5 0-5
CEM V	Cemento compuesto	CEM V/A	40-64	18-30	-		18-30	-	0-5

TIPOS DE CEMENTO CON CARACTERISTICAS ADICIONALES Y COMPOSICIONES: PROPORCIÓN EN MASA (1)

Tipo de cemento	Denominación	Designación	Clinker K	Escoria de horno alto S	Humo sílice D	Puzolanas naturales P	Cenizas volantes V	Caliza L	Componentes minoritarios adicionales (2)
BL I	Cemento Portland blanco	BL I	95-100	-	-	-	-	-	0-5
BL II	Cemento Portland blanco con adiciones	BL II	75-94	-	-	-	-	-	6-25
BL V	Cemento blanco para solados	BL V	40-74	-	-	-	-	-	26-60
ESP VI - 1	Cementos para usos especiales	VI – 1	25-55	45-75 (de S. P y V)				-	0-5
ESP VI - 2		VI - 2	25-40	30-45		-	30-45	-	0-5

Los valores de la tabla se refieren al núcleo del cemento, entendiéndose por tal el "clinker" y las adiciones con exclusión del sulfato de calcio (regulador de fraguado) y de los aditivos.

Los componentes minoritarios adicionales pueden ser "filler" o uno más de los componentes principales, a menos que estén incluidos ya como tales en el cemento.

Cuando algún cemento "Portland" mixto, en razón de su composición, se pueda incluir en alguno de los tipos II anteriores, deberá llevar la denominación y designación correspondientes a dicho tipo.

La proporción de humo de sílice se limita al 10 por 100.

La proporción de "filler" se limita al 5 por 100.

La proporción de caliza se limita al 20 por 100.

Los cementos con características adicionales están definidos por las normas UNE 80303:96 "Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar", y UNE 80306:96 "Cementos de bajo calor de hidratación".

Se consideran cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar a los que su composición cumpla en cada caso las prescripciones indicadas en la siguiente tabla:

PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA CEMENTOS RESISTENTES A LOS SULFATOS Y/O AL AGUA DE MAR

Tipo	Resistentes a los sulfatos y al agua de mar		Resistentes al agua de mar	
	C_3A Porcentaje	C_3A+C_4AF Porcentaje	C_3A Porcentaje	C_3A+C_4AF Porcentaje
CEM I	<= 5,0	<= 22,0	<= 5,0	<= 22,0
CEM II/A-S CEM II/B-S CEM II/A-D CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-V CEM II/B-V	<= 6,0	<= 22,0	<= 8,0	<= 25,0
CEM III/A	<= 8,0	<= 25,0	<= 10,0	<= 25,0
CEM III/B	Lo son siempre		Lo son siempre	
CEM IV/A CEM IV/B CEM V/A	<= 6,0 <= 8,0 <= 8,0	<= 22,0 <= 25,0 <= 25,0	<= 8,0 <= 10,0 <= 10,0	<= 25,0 <= 25,0 <= 25,0

Las especificaciones sobre C3A y C3A+C4AF se refieren al clinker. Los contenidos de C3A y C4AF se determinarán por cálculo (norma UNE 80304:86) a partir de los análisis según UNE EN 196-2 1996.

Se consideran cementos de bajo calor de hidratación todos aquellos que a la edad de cinco días desarrollen un calor de hidratación igual o inferior a 272 kJ/kg (65 kcal/g), determinado por el método del calorímetro de Langavant (UNE 80118:86), según se especifica en la norma UNE 80306:96.

2.2. CARACTERISTICAS MECANICAS Y FISICAS

Las prescripciones que deben cumplir los cementos comunes relativas a las características mecánicas y físicas figuran en la siguiente tabla.

PRESCRIPCIONES MECANICAS Y FISICAS DE LOS CEMENTOS COMUNES

Clase resistente	Resistencia a compresión N/mm²				Tiempo de fraguado		Expansión mm
	Resistencia inicial		Resistencia normal Veintiocho días		Principio Minutos	Final Horas	
	Dos días	Siete días					
32,5	-	>= 16,0	>= 32,5	<= 52,5	>= 60	<= 12	<= 10
32,5 R	>= 13,5	-					
42,5	>= 20	-	>= 42,5	<=62,5			
42,5 R	>= 20	-					
52,5	>= 20	-	>= 52,5	-	>= 45		
52,5 R	>= 30	-					

Las prescripciones mecánicas y físicas que deben cumplir los cementos blancos y los cementos para usos especiales son las especificadas en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).

2.3. CARACTERISTICAS QUIMICAS

El cemento utilizado cumplirá lo señalado en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), que se resume en las siguientes tablas:

PRESCRIPCIONES QUIMICAS DE LOS CEMENTOS COMUNES

Características	Tipo de cemento	Clase resistente	Porcentaje en masa
Pérdida por calcinación	CEM I CEM III	Todas	<= 5,00
Residuo insoluble	CEM I CEM III	Todas	<= 5,00

Contenido de sulfatos (expresado en SO_3)	CEM I CEM II (7) CEM IV CEM V	32,5 32,5 R (8) 42,5	<= 3,50
		42,5 R (8) 52,5 52,5 R (8)	<= 4,00
	CEM III	Todas	
Contenido de cloruros (Cl^-)	Todos (9)	Todas	<= 0,10
Puzolanicidad	CEM IV	Todas	Satisfacer el ensayo

Esta indicación afecta a todos los cementos CEM II/A y CEM II/B incluidos los cementos Portland compuestos que contienen un solo componente principal, por ejemplo II/A-S o II/B-V.

R = Alta resistencia inicial.

El cemento tipo III puede contener más de 0,10 por 100 de cloruros, pero en tal caso se debe consignar en los envases y albaranes de entrega el contenido de cloruros.

PRESCRIPCIONES QUIMICAS DE CEMENTOS CON CARACTERISTICAS ADICIONALES

Características	*ipo de cemento*	Clase resistente	Porcentaje en masa
Pérdida por calcinación	BL I BL II BL V	Todas	<= 5,00
Contenido de cloruros (Cl^-)	Todos (9)	Todas	<= 0,10
Residuo insoluble	BL I BL II BL V	Todas	<= 5,00
Contenido de sulfatos (expresado en SO_3)	BL I	Todas	<= 4,50
	BL II	Todas	<= 4,00
	BL V	Todas	<=3,50
	ESP VI-1 ESP VI-2		

3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Los cementos se expedirán en sacos adecuados para que su contenido no sufra alteración, pudiéndose utilizar de 25 ó 50 kilogramos de peso o para cementos provenientes de otro Estado miembro de la Unión Europea o que sea

parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo de otra cuantía autorizado oficialmente en dicho Estado. También a granel mediante instalaciones especiales de transporte, cubas o sistemas similares en hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen su perfecta conservación y que su contenido no sufra alteración y que preserven del medio ambiente. Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido desde fábrica, punto de expedición, centro de distribución o almacén de distribución y se almacenará en sitio ventilado y defendido tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y las paredes para evitar su meteorización. Si el suministro se realiza a granel, antes de que se efectúe la carga de los contenedores se comprobará la estanqueidad, limpieza y ausencia de humedad, especialmente cuando se cambie de origen, tipo o clase resistente de cemento.

Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerados hidráulicos en sacos, cuando expresamente lo autorice el Director de Obra. En este caso se atenderá a lo prescrito en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima de diez por ciento (10%).

Los almacenes de cemento serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las pilas de sacos deberán quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo, el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del Laboratorio.

El Director de Obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego o la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97) será de aplicación lo indicado en el articulo 26 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 202.7 y 202.8 del PG-3.

4. CONTROL DE RECEPCION

Las partidas de cemento deberán llevar el Certificado del Fabricante, que deberá estar en posesión de una Marca de Calidad de AENOR o de cualquier otra entidad pública o privada oficialmente autorizada para ello en el ámbito de la Unión Europea, sin perjuicio de la facultad que el Director de Obra tiene para exigir todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el punto 2: Características Técnicas, de acuerdo a los métodos de ensayo establecidos en la tabla incluida en el presente apartado. En el acto de recepción el suministrador deberá aportar una copia del correspondiente certificado, siendo suya la responsabilidad sobre la calidad de las remesas entregadas.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de Obra, se podrá llevar a cabo una toma de muestras, sobre las que se podrá proceder a efectuar los ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siguiendo los métodos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97) y los señalados en el presente Pliego. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dichos Documentos, serán rechazadas.

Cuando el cemento haya estado almacenado en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas. Para ello se repetirán los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 202.9 del PG-3.

4.1. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), tal y como queda prescrito en el punto 10 de dicha Instrucción.

Los ensayos que se pueden realizar se ajustarán a las normas señaladas en la tabla siguiente.

Carácter.	Norma de ensayo	Cementos comunes					Cementos blancos			Cementos para usos especiales		Cementos resistentes a sulfatos y agua de mar		Cementos de bajo calor de hidratación		Cemento de aluminato de calcio
		UNE 80 301 : 96					UNE 80 305 : 96			UNE 80 307: 96		UNE 80 303: 96		UNE 80 306: 96		UNE 80 310: 96
		CEM I	CEM II	CEM III	CEM IV	CEM V	BL I	BL II	BL V	ESP VI-1	ESP VI-2	SR		MR	BC	CAC/R
PERDIDA POR CALCINACION	UNE EN 196-2 96	X		X			X									
RESIDUO INSOLUBLE	UNE EN 196-2 96 cap 9	X		X			X									
CONTENIDO DE SULFATOS	UNE EN 196-2 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
CONTENIDO DE CLORUROS	UNE 80 217 91	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
PUZOLANICIDAD	UNE EN 196-5 96				X											
PRINCIPIO Y FIN DE FRAGUADO	UNE EN 196-3 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
ESTABILIDAD DE VOLUMEN	UNE EN 196-3 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
RESISTENCIA A COMPRESION	UNE EN 196-1 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
CALOR DE HIDRATACION	UNE 80118 86 Exp													X		
BLANCURA	UNE 80117 87 Exp						X	X	X							
COMPOSICION POTENCIAL DEL CLINKER	UNE 80304 86											X	X			
ALCALIS	UNE 80217 91															X
ALUMINA	UNE 80217 91															X
CONTENIDO EN SULFUROS	UNE EN 196-2 96															X

En determinados casos y para ciertos tipos de cementos el Director de Obra podrá exigir especificaciones adicionales, preferentemente referidas a propiedades recogidas en normas UNE, como son: finura de molido UNE 80 122:91 (tamizado en seco), o según UNE 80 108:86 (tamizado en húmedo); peso específico, según UNE 80 103:86; superficie específica Blaine, según UNE 80 122:91; humedad, según UNE 80 220:85; óxido de calcio libre, según UNE 80 243:86; titanio, según UNE 80 228:88.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el articulo 81.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

7.2 MORTEROS DE CEMENTO

7.2.1 Definición

Se define el mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

La utilización de aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, deberá haber sido aprobada previamente por el AY. PORTUGALETE.

7.2.2 Materiales

Las prescripciones que deben cumplir sus materiales componentes son las siguientes :

- Árido: El árido a emplear será fino (menor de 5 mm), arena natural o procedente de la trituración de rocas. Consistirá en partículas pétreas, sanas, inalterables, densas y no heladizas, de forma redondeada o poliédrica. Se rechazarán las arenas de partículas lajosas o exfoliables.

Los límites granulométricos están definidos en la siguiente tabla :

Tamiz	Material que pasa
5	100
2.5	60 a 100
1.25	30 a 100
0.63	15 a 70
0.32	5 a 70
0.16	0 a 30

Se recomienda que el tamaño máximo de la arena no sea superior a los siguientes límites :

- Para mampostería y fábricas de ladrillo : 3 mm
- Para revestimientos ordinarios : 2 mm
- Para enlucidos finos : 0,5 mm

No se utilizarán arenas que contengan sustancias nocivas o materia orgánica en una proporción tal que, ensayadas con arreglo al método indicado en la norma UNE EN 1744-1: 99, produzcan un color mas oscuro que el de la sustancia patrón.

Cemento: Además de las especificaciones adicionales que en determinados casos y para ciertos tipos de cementos pudieran especificarse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el cemento a utilizar deberá cumplir las prescripciones recogidas en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, RC-97.

Agua: Cumplirá lo especificado para el agua de amasado en la vigente Instrucción para el Hormigón Estructural, EHE.

Aditivos: Cumplirán lo especificado para estos componentes en la vigente Instrucción para el Hormigón Estructural, EHE. Con carácter general, para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento portland:

- M 250 : para fábricas de ladrillo y mampostería
- M 350 : para capas de asiento de piezas prefabricadas
- M 450 : para fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos corrido de cornisas e impostas
- M 600 : para enfoscados, enlucidos corrido de cornisas e impostas
- M 850 : para enfoscados exteriores

La resistencia a compresión, a 28 días, de las probetas fabricadas con mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería deberá ser superior a 120 kp/cm2.

7.2.3 Ejecución de las obras

El amasado será mecánico. Se mezclará la arena con el cemento antes de verter el agua, continuando el batido después de echar ésta en la forma y cantidad necesaria para obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme, sin grumos. La cantidad de agua se determinará previamente según lo requieran los componentes, el estado de la atmósfera y el destino del mortero.

La consistencia de éste será blanda pero sin que, al amasar una bola con la mano, refluya entre los dedos.

Si se teme la aparición de sales eflorescentes se adicionará cloruro cálcico, con la proporción de un (1) Kilogramo por cada cincuenta (50) kilogramos de cemento. La adición de cloruro cálcico será especialmente recomendable en invierno como protección contra el hielo.

7.2.4 Medición y abono

Los morteros empleados no serán objeto de abono directo toda vez que se consideran incluidos en el precio de la unidad de obra correspondiente, salvo que expresamente se definan como unidad independiente, en cuyo caso se medirán y abonarán por los metros cúbicos (m3) realmente utilizados.

7.3 MORTERO DE NIVELACION

Se utilizará mortero KEim Porosan
Características técnicas:

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Mortero seco a base de puzolana, cal, arena resistente a las heladas, cemento y aditivos para ajustar determinadas características.

Mortero de saneamiento (R) según DIN EN 998-1. La dureza corresponde a la categoría de morteros CS II (P II según DIN V 18 550).

Cumple los requisitos de la Hoja Informativa WTA 2-9-04/D y está certificado por WTA.

Datos característicos según DIN EN 998-1
– Resistencia a la compresión: Clase CS II (1,5 - 5 N/mm²,)
– Comportamiento al fuego: A 1
– Permeabilidad al vapor de agua μ: aprox. 7
– Absorción de agua: > 0,3 kg/m² a las 24 horas según requisitos WTA para morteros de saneamiento
– Resistencia a la tracción: 0,08 N/mm² (con aspecto de rotura A, B, C)
– Conductividad térmica: 10, dry: ≤ 0,82 W/(mK) para P=50%* ≤ 0,89 W/(mK) para P=90%* (*valores de tabla según EN 1745)

2. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

– Granulometría: 0 – 1,2 mm
– Porosidad: > 40%
– Mortero de saneamiento según WTA con alta capacidad de almacenamiento de sales
– Elevada porosidad gracias a su capacidad de autoformación de poros de aire, lo que asegura buena transpirabilidad y capacidad de secado
– Adecuado para la proyección con máquina
– Evita eflorescencias de sales en la superficie de revoque (alta capacidad de retención de sales)
– Hidrófugo (conductividad capilar reducida)

3. INDICACIONES DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

Eliminar el revoque salinizado existente hasta al menos 80 cm (¡muy importante!) por encima del nivel de los daños visible, hasta llegar a la fábrica firme.

Retirar inmediatamente los escombros salitrosos. Vaciar el mortero de juntas erosionado hasta una profundidad de al menos 2 cm, sustituir piedras o ladrillos erosionados. Limpiar concienzudamente y en seco la fábrica (p.ej. con cepillo de púas), y eliminar posteriormente el polvo (p.ej. con aire a presión).

Las fábricas muy absorbentes deben humedecerse previamente. En fábricas no absorbentes o de mampostería, debe aplicarse previamente un salpicado de agarre con KEIM Porosan-Trass-Zementputz, de forma que la fábrica quede bien visible (cubriendo aprox. 50-70% de la superficie). Las cavidades, agujeros, así como otros desniveles, deben rellenarse o igualarse con mortero de nivelación KEIM Porosan-Ausgleichsputz-NP (observar los tiempos de fraguado).

Consumo

Consumo de producto: aprox. 1,1 kg/m² por mm Agua de amasado: 5 - 5,7 lt por saco

Amasado

KEIM Porosan-Sanierputz-NP se amasa con las mezcladoras bombeadoras habituales (p.ej. PFT G 4, G 5, Putzknecht S 48, m-tec M3) sin postmezclado y sin emplear sinfín de inyección de aire. No son adecuadas otras mezcladoras, como hormigoneras o mezcladoras forzosas, ya que producirían excesivo contenido en aire. En caso de amasado a mano, emplear batidora eléctrica y no superar un tiempo de mezcla de 2 minutos. Debe conseguirse un mortero de consistencia cremosa y estable, que se aplica sobre el soporte. El material que ha empezado a cuajar, no debe volver a mezclarse con producto nuevo. No añadir sustancias ajenas.

Secuencia de aplicación

Para que el mortero de saneamiento cumpla su función, se aplica generalmente a dos capas, con espesores de 10 a 20 mm por capa. Las capas inferiores deben rasparse bien, y se debe respetar un tiempo de espera entre capas de 1 día por mm de espesor. Si se presentaran sales en la superficie, éstas deben ser eliminadas en seco antes de aplicar la siguiente capa. El espesor total no debe superar los 40 mm. Para alcanzar espesores totales superiores, deberá aplicarse un enfoscado con el mortero de nivelación KEIM Porosan-Ausgleichsputz-NP. Las irregularidades, cavidades más profundas o zonas de roturas, deben nivelarse igualmente con KEIM Porosan-Ausgleichsputz-NP.

Condiciones de aplicación

No aplicar a temperatura de ambiente y soporte inferior a +5º C ni superior a +30º C durante la aplicación y el secado, ni con viento fuerte o lluvia.

Tratamiento posterior

KEIM Porosan-Trass-Sanierputz-NP debe protegerse de una pérdida excesivamente rápida de agua, provocada por sol o viento; y en caso necesario, debe mantenerse humedecido.

Acabados y pintura

Pueden aplicarse capas de enlucido con otros morteros (después del tiempo de espera correspondiente), siempre y cuando éstos tengan un valor sd inferior a 0,2 mt. Se puede pintar después de al menos 10 días. Previamente, es necesario un tratamiento con KEIM Neutralizador de pH, diluido 1:3 con agua, y un aclarado posterior con agua. El funcionamiento seguro del mortero de saneamiento KEIM Porosan-Trass-Sanierputz sólo se consigue empleando para el acabado las pinturas minerales KEIM altamente transpirables, p.ej. KEIM Purkristalat, KEIM Granital, KEIM Soldalit, KEIM Quarzil, KEIM Biosil, KEIM Ecosil-ME, KEIM Optil o KEIM Reversil

7.4 DECAPANTE QUIMICO

Se utilizará KEIM decapante biodegradable u otro producto con las mismas características.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Mezcla de disolventes pastosa y emulsionable en agua. Libre de FCC, CCC e hidrocarburos aromático

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Composición Ester, hidrocarburos alifáticos, éter de dietilenglicol, tensoactivos aniónicos, espesantes Datos característicos – Densidad: aprox. 1 - 1,1 gr/ cm³ – pH: aprox. 7,5 para 10 gr/lt de agua – Punto de ignición: > 60º C Tonalidad Amarillento

INDICACIONES DE APLICACIÓN

El decapante se suministra listo al uso. Aplicar en capa abundante y homogénea, de abajo hacia arriba; con cepillo de cerdas naturales blandas (¡no con cepillo de cerdas sintéticas!), rodillo de lana o pistola. El tiempo óptimo de actuación debe determinarse mediante pruebas: Las pinturas plásticas habituales son ablandadas al cabo de 3-6 horas. Los sistemas de mayor espesor (varias capas de pintura, sistemas de puenteado de grietas, revoques sintéticos) requieren más tiempo de actuación; preferentemente, debe dejarse actuar el producto durante toda la noche.

En caso de que, especialmente en capas espesas o muy absorbentes, la superficie del decapante se vuelva mate sin que se haya ablandado la capa inferior (comprobar con espátula), volver a aplicar el decapante, mojado sobre mojado. Eliminación de la pintura antigua con agua caliente a presión (80-90º C y aprox. 100 atm.), o mecánicamente con espátula. La limpieza con agua se efectuará siempre de abajo hacia arriba. En interiores, la pintura se eliminará con espátula, y se lavará posteriormente el paramento con esponja.

Condiciones de aplicación

La temperatura óptima de aplicación es de 20º C. Las temperaturas bajas alargan el tiempo de actuación necesario. Las temperaturas altas aceleran el ablandamiento de la pintura, pero acortan el tiempo abierto del producto. Debe evitarse la incidencia directa del sol y la incidencia de viento fuerte. En superficies que hayan empezado a secar debe volver a aplicarse el decapante.

7.5 PINTURA SOBRE FACHADA

7.5.1 Especificaciones

Se utilizará pintura de sol-silicatos de la marga Keim Soldalit, o equivalente que reuna las especificaciones descritas a continuación.

Pintura de silicatos inorgánicos que actúan de aglutinante de los componentes de la pintura y aseguran una adherencia firme y duradera, ya sea en soportes minerales, orgánicos o mixtos.. La combinación específica de dos ligantes minerales, el sol de sílice y el silicato potásico, ha permitido desarrollar un ligante con extraordinaria adherencia, no sólo en soportes minerales, sino también sobre pinturas antiguas ligadas con resinas.

Pintura de sol-silicato según EN 1062 Cumple los requisitos de la DIN 18 362, 2.4.1 (Pintura de dispersión de silicato)
HIDROFUGACIÓN (VALOR W) Clase III,
TRANSPIRABILIDAD V ≥ 2000 g/m² x día
ESTABILIDAD DE COLOR A1.

– Base ligante: Combinación de sol de sílice y silicato potásico (“sol-silicato”)
– De aplicación universal
– Altamente resistente a la intemperie
– Estable a los rayos UV y a los ácidos, antiestática
– Ignífuga (clase A2-s1,d0 según EN 13501-1, según certificado de ensayo)
– Pigmentos estables a la luz – Aspecto mineral mate
– Transpirable, no forma película, microporosa
– Muy hidrófuga
– Sin adición de disolventes
– Sin adición de plastificantes
– Adversa al crecimiento de hongos y algas, debido a la óptima gestión de la humedad Datos característicos
– Peso específico: aprox. 1,5 - 1,7 g/cm³
– Contenido orgánico: < 5% – pH: aprox. 11
– Resistencia a la luz del pigmento: A1 (Código Fb según Hoja Informativa BFS nº 26) Según DIN EN 1062-1 (detalles, véase certificado FPL)
– Permeabilidad al vapor de agua: V ≥ 2000 g/(m²·d)

– Resistencia a la difusión del vapor de agua: sd ≤ 0,01 m (espesor de capa seca aprox. 236 µm) Clase I según DIN EN ISO 7783-2
– Permeabilidad al agua líquida (24 h): w < 0,1 kg/(m²·h0,5) (espesor de capa seca aprox. 338 µm) Clase III (< 0,1) según DIN EN 1062-3
– Grado de brillo a 85º: 1,5 (espesor de capa seca aprox. 100 µm) mate <10

7.5.2 Ejecución de las obras

Preparación del soporte El soporte debe estar seco, sano, no gredoso, limpio y libre de sales y polvo. Las partículas sueltas de pinturas antiguas, deben ser eliminadas con sistemas mecánicos o con agua a presión. Los desperfectos se enmasillarán con material adecuado, igualando la textura.

Las capas sinterizadas en revoque nuevo deben tratarse con KEIM Neutralizador de pH. Las reparaciones parciales con mortero nuevo deben tratarse siempre con KEIM Neutralizador de pH según Ficha Técnica correspondiente.

En superficies muy absorbentes se aplicará una imprimación con KEIM Soldalit-Fixativ. En soportes reparados, con diferencias de textura o con fisuras capilares, se empleará KEIM Soldalit-Grob (cargas de mayor granulometría) para la mano de fondo en vez de KEIM Soldalit.

En caso de fisuras más importantes o importantes diferencias de textura, se puede necesitar de una mano de fondo con KEIM Conctact-Plus en vez de KEIM Soldalit-Grob.

Aplicación KEIM Soldalit puede aplicarse a cepillo, rodillo o pistola air-less (boquilla 435; más información, ver Ficha Técnica sobre aplicación con airless).

Entre la mano de fondo y la mano de acabado, debe respetarse un tiempo de secado mínimo de 12 horas. Mano de fondo: Aplicar KEIM Soldalit, normalmente sin diluir o diluido hasta aprox. 5%. En soportes muy absorbentes, se puede diluir con máx. 10% de KEIM Soldalit-Fixativ (1,8 lt sobre 18 kg de pintura). Mano de acabado: Aplicar KEIM Soldalit sin diluir.

Aviso: Para repasos puntuales posteriores, se consigue el mejor resultado aplicando la pintura sin diluir, a rodillo.

Condiciones de aplicación
Temperatura de ambiente y soporte > +5º C.
No aplicar con incidencia directa del sol, ni en soportes recalentados por el sol. Proteger las superficies durante y después de la aplicación contra el sol directo, viento y lluvia.

Consumo (para dos manos sobre soporte liso) aprox. 0,35 - 0,45 kg/m² de KEIM Soldalit
El consumo indicado es orientativo.
El consumo exacto deberá determinarse realizando muestras en obra. Limpieza de herramientas Inmediatamente después del uso con agua

7.5.3 Medición y abono

Se medirán los metros cuadrados (m2) de obra realmente ejecutada tomando como dato las dimensiones reales de las obras terminadas siempre que éstas no excedan de las especificadas en los planos.

El contratista no tendrá derecho a percibir cantidad suplementaria alguna cuando, por propia conveniencia y previa autorización del AY. PORTUGALETE, colocase en obra cualquier tipo de pintura de mayor calidad que el especificado.

7.6 ESMALTE SOBRE MADERA

7.6.1 Especificaciones
Esmalte Jucolac para madera
Esmalte sintético a base de resinas alcídicas de excelente dureza y acabado brillante. Alto contenido en sólidos y pigmentos de máxima calidad. Ideal para proteger y embellecer superficies metálicas y de madera.
Acabado: Brillante
Color: Blanco y Negro
Viscosidad: Mínimo 140” S/FR1002
Densidad: BLANCO: 1,23 ± 0,05 g/cc S/FR1001 NEGRO: 0,96 ± 0,05 g/cc S/FR1001
Secado: Al tacto 8 horas
Repintado mínimo: 24 horas Repintado máximo: 8 días
Diluyente: Disolvente D-16
Rendimiento: 15 m2/L (40 micras secas)
Teñido: Colorante Juno Universal (max 2%)
Sólidos en volumen: 60 ± 2 %. Teórico Blanco
Punto de inflamación: Inflamable 38 ºC Tª máxima en régimen continuo (en seco): 80º C
Contenido en COV: Máximo 300 g/l

7.6.2 Aplicación
MADERA. La superficie debe estar limpia y completamente seca. Sin grasa, lijada, libre de polvo y agentes extraños.
Su contenido en humedad no debe exceder del 15%. En interior imprimar con Sella
Primeramente se procederá al lijado de impurezas y adherencias.

A continuación se procederá al emplastido de faltas con masilla de madera y lijado de restos.
Seguidamente se imprimará mediante una mano de imprimación de fondo sikalate fungicidad.
Se aplicará una mano de sellador hangers con un espesor mínimo de 55 micras.
Acabado con dos manos de esmalte Junolac o equivalente aplicado a brocha fina o rodillo con un espesor mínimo de 30 micras en cada mano.

7.7 SELLADO DE CARPINTERIA DE FACHADA

7,7.1 Especificaciones

Sikaflex® AT Connection es un sellador elástico monocomponente que cura en contacto con el aire

- Capacidad de movimiento ± 25% (ISO 9047). Puede ser cubierto con pinturas de terminación (ver INSTRUCCIONES DE APLICACION / IMITACIONES).
- Buena resistencia a la intemperie (a rayos UV y estabilididad de col or).
- Buena adherencia tanto a sustratos porosos como no porosos.
- Libre de solventes. Muy buena trabajabilidad (baja fuerza de extrusión y excelente suavidad)

Base química Polímeros terminados de silano
Presentación Cartuchos de 300 ml, 12 unidades por caja
Color Gris
Conservación 12 meses a partir de la fecha de fabricación almacenado en sus envases originales bien cerrados y cumpliendo con lo señalado en Condiciones de Almacenamiento

Condiciones de almacenamiento
Sikaflex® AT Connection debe ser almacenado en lugar seco, protegido de la luz directa del sol y a temperaturas entre +5 °C y +25 °C
Densidad Aproximadamente 1,35 kg/l (ISO 1183-1)
Dureza shore a Aproximadamente 24 (luego de 28 días) (ISO 868)
Módulo de tracción secante Aproximadamente 0,40 N/mm2 a 100% de elongacion (23 °C) (ISO 8339) Aproximadamente 0,60 N/mm2 a 100% de elongación (–20 °C) Elongación a rotura Aproximadamente 450% (ISO 37) Recuperación elástica Aproximadamente 70% (ISO 37)
Resistencia a la propagación del desgarro Aproximadamente 4,5 N/mm (ISO 34) Capacidad de movimiento ± 25% (ISO 9047)
Resistencia a la intemperie 8 (ISO / DIS 19862) Temperatura de servicio De –40 °C a +90 °C

Diseño de juntas El ancho de la junta debe ser diseñado para adaptarse a la capacidad de movimiento del sellador.
El ancho debe ser ≥ 10 mm y ≤ 35 mm.

7.7.2 Aplicación
PREPARACIÓN DEL SOPORTE El soporte debe encontrarse limpio, seco , sano y homogeneo, libre de aceite, grasa, polvo y particulas flojas o sueltas.
Sikaflex® AT Connection adhiere sin productos imprimantes o activadores.

Limpiar mediante cepillado, arenado, discos abrasivos, u otros métodos mecánicos.
Una vez realizada esta limpieza retirar el polvo.
Si es necesario reparar bordes de junta (soportes de hormigón o mortrero) estas reparaciones se realizarán con morteros predosificados cementicios (SikaMonoTop® o SikaTop®) o epoxi (Sikadur®).
Antes de aplicar el sellador deben esperarse como mínimo 3 días (morteros epoxi) y dos semanas (morteros cementicios).
Los soportes no porosos (metales, terminaciones lustradas, etc.) deben limpiarse con una lámina abrasiva y aplicando Colma Limpieza con un trozo de tela limpia. Previo al sellado dejar Secar 15 minutos a 6 horas.

Imprimación En general no se requiere imprimación, si fuera necesario se deberá utilizar el Sika®Primer adecuado (consultar con nuestro Departamento Técnico). Las imprimaciones no sustituyen una limpieza adecuada del sustrato ni mejoran significativamente la resistencia de la superficie.

MÉTODO DE APLICACIÓN / HERRAMIENTAS Sikaflex® AT Connection se suministra listo para su uso.

Después de realizar la preparación del soporte necesaria, insertar Sika® Roundex a la profundidad requerida y aplicar, si es necesario, un primer. Perforar el sello del envase y enroscar el pico aplicador, cortar la punta del pico en el ángulo y ancho adecuado a la junta que se va a llenar, colocar el cartucho en la pistola aplicadora. Extruir Sikaflex® AT Connection dentro de la junta asegurandose un contacto completo con la totalidad de sus paredes, evitando que quede aire dentro y logrando una buena adherencia.

Si se requieren líneas de terminación bien definidas o un prolijo acabado puede protegerse los bordes exteriores de la junta colocando previamente cinta de enmascarar; retirar éste encintado y quitar el exceso de sellador antes del Tiempo de Formación de Piel. Repasar la masilla con un trozo de papa cruda o con el dedo humedecido con agua

jabonosa para lograr un acabado liso y ligeramente cóncavo. No utilice productos que contengan solventes

7.8 ALICATADO

Baldosa cerámica
Norma europea EN 14411

Clasificación de baldosas cerámicas según la norma EN 14411				
Método de conformación	Capacidad de absorción de agua (E)			
	Grupo I E ≤ 3%	Grupo IIa 3% < E ≤6%	Grupo IIb 6%< E ≤10%	Grupo III E>10%
Extrusión (A)	Grupo AI E ≤0,5% Baja absorción de agua	Grupo AII (a-1) Absorción de agua media-baja	Grupo AII (b-1) Absorción de agua media-baja	Grupo AIII Alta absorción de agua
	Grupo AI 0,5< E ≤3% Baja absorción de agua	Grupo AII (a-2) Absorción de agua media-baja	Grupo AII (b-2) Absorción de agua media-baja	
Prensado en seco (B)	Grupo BI E ≤0,5% Baja absorción de agua	Grupo BII (a) Absorción de agua media-baja	Grupo BII (b) Absorción de agua media-baja	Grupo BIII Alta absorción de agua Solo para baldosas esmaltadas
	Grupo BI 0,5< E ≤3% Baja absorción de agua			

- Material principal — Pasta roja
- Tipo de producto — Azulejo cerámico
- Aspecto material — Concreción diamante
- Longitud (en cm) — A definir
- Anchura (en cm) — A definir
- Destino — Cocina, Cuarto de baño
- Marca del producto

- Bordes: A definir
- Espesor (en mm): Rectos

50

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados**.

7.9 SOLADO DE GRES

FORMATO 30X60
TIPO DE PASTA Porcelánico extruido
ACABADO NO RECTIFICADO
CLASE C3
LONGITUD 60
ANCHURA 30
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO UNE -ENV 12633
CLASE 3
DUREZA MOHS UNE 67-101 9
ABSORCIÓN DE AGUA UNE-EN ISO 10545-3
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN UNE-EN ISO 10545-4 ≥29N/mm2
FUERZA DE ROTURA UNE-EN ISO 10545-4 1500N
RESISTENCIA A LA ABRASIÓN UNE-EN ISO 10545-7 PEI-II A
IVCOEFICIENTE DE DILATACIÓN TÉRMICA LINEAL UNE-EN ISO 10545-8
RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO UNE-EN ISO 10545-9
COEFICIENTE DE FRICCION EN SECO Y EN HUMEDO METODO TORTUS
Seco 0,80 Húmedo 0,75
COEFICIENTE DE DESLIZAMIENTO PIES CALZADO, R DIN 51130:2004 R11
RESISTENCIA A PRODUCTOS DOMÉSTICOS Y SALES PARA PISCINAS
UNE-EN ISO 10545-14
RESISTENCIA A LAS MANCHAS UNE-EN ISO 10545-14 Clase 5

7.10 APARATOS SANITARIOS

Se utilzarán materiales especialmente adaptados para su uso en espacios públicos.

Se utilizarán materiales de la marca Roca.

.

7.11 TRABAJOS EN FACHADA

7.11.1 7.11.1Revisión de pesebres

Se procederá a la revisión del estado del canalón de cubierta, comprobando su correcto funcionamiento verificando que conduce de manera correcta el agua.

Se comprobará su estanqueidad, y se procederá a su limpieza, así como a la correcta sujeción del mismo donde sea preciso, utilizando las abrazaderas y piezas que se precisen.

Se retirarán primeramente los residuos más grandes, comenzando en las esquinas.

A continuación se eliminarán los residuos más finos mediante manguera y agua, en dirección a las bajantes.

Se comprobaráa la ausencia de obstrucciones en las bajantes, así como que no existan fugas en el recorrido de canalones y pesebres.

Finalmente, aquellos elementos dañados o que precisen reparación se sustituirán por piezas del mismo material y características, utilizando los medios de fijación precisos, hasta quedar completamente operativo.

7.11.2 Raseos de fachada

Se utiliza el término **saneos** de fachadas o paramentos para todos aquellos trabajos encaminados a eliminar del revestimiento de la fachada todas las zonas que no ofrezcan la suficiente resistencia, bien porque el material se disgregue al tocarlo directamente con la mano, o bien porque esté deficientemente adherido a su soporte, suene a hueco, y sucumba fácilmente a pequeños golpes de martillo.

Se determinarán las zonas en las que el raseo de la fachada tiene daños relevantes, mediante inspección visual y marcado de las mismas.

A continuación se procederá al picado de dichas zonas, hasta llegar a soporte firme, dejando saneada la zona dañada.

A continuación se procederá a la regularización de la fachada, aplicando mortero de nivelación Keim Porosan en dos manos, de acuerdo a las instrucciones del fabricante

Las zonas que deben eliminarse se detectarán sondeando la superficie del paramento con pequeños golpes de martillo o picoleta.

Una vez se han detectado las zonas con deficiente resistencia se deberá proceder a su picado total, llegando hasta la superficie resistente. En muchas ocasiones se hace necesario eliminar el revestimiento completo, ya que si el paramento no queda perfectamente saneado el nuevo revestimiento puede llegar a desprenderse en un corto o medio plazo.

Consiste en dejar el enfoscado de la fachada en perfectas condiciones, previo al pintado de la misma.

Para ello primeramente se examinará la fachada para detectar las zonas dañadas, a continuación se eliminaran las mismas, para posteriormente proceder a la reparación de las zonas saneadas

Se procederá en primer lugar a un testeo del estado de los raseos, marcando aquellas zonas que no estén en buen estado.

A continuación se realizará el saneado de las zonas previamente marcadas. Para ello, se retirarán los tramos previamente marcados, con medios manuales o mecánicos, en función de la extensión de la zona a sanear, de los daños de la misma, y del estado de la adherencia al soporte, dejando dicho soporte a la vista.

Para la reposición de las zonas saneadas, se procederá a aplicar una capa de pintura acrílica, a mano, rodillo o pistola.
A continuación se aplicará producto de acabado para dejar la superficie reparada.

7.11.3 Limpieza y preparación de fachada

Se procederá a un decapado químico de las pinturas filmógenas mediante aplicación de KEIM Decapante Biodegradable, o similar, siguiendo las recomendaciones de ficha técnica.

Posterior suministro y aplicación de un salpicado no cubriente (en forma de retícula, cubriendo aprox. 25% de la fábrica) con KEIM Porosan-Trass-Zementputz.

Rellenado de cavidades grandes, de profundidad superior a 2 cm hasta la superficie de la fábrica, con mortero de nivelación KEIM Porosan-Ausgleichsputz-NP, o similar.

Suministro y aplicación de la primera capa de mortero de saneamiento, con KEIM Porosan-HF-Sanierputz, o similar.

Antes de la aplicación de la segunda capa, eliminar en su caso las eflorescencias de sales mediante cepillado en seco.

Posterior suministro y aplicación de capa de enlucido de mortero de saneamiento, con KEIM Porosan-HF-Sanierputz. En las zonas afectadas por filtraciones la recomendación sería el repicado de las zonas donde la degradación de los morteros ya es irreversible y la desalinización mediante apósitos de celulosa y agua destilada de aquellos que se puedan salvar. Allí donde se tenga que recrecer con morteros se haría con el sistema Porosan siguiendo las indicaciones realizadas en el apartado anterior.

8 ANDAMIO

8.1 CARACTERISTICAS TECNICAS

Se utilizará un andamio tubular, basado en un sistema modular de componentes prefabricados interconectados entre sí.

Dispondrá de la correspondiente documentación, que se encuentre en vigor y que se acompañe de las instrucciones del fabricante del sistema.

El andamio debe estar conformado sin mezclas de materiales de distintos fabricantes que contradigan las referidas Instrucciones del fabricante y que inhabilitan dicha certificación..

En la descripción del andamio a emplear se aportarán al menos los siguientes datos:

- Carga de se4rvicio de acuerdo con la tabla 3 de la norma UNE-EN 12811-1:2003. (mínimo 2)
- Anchura del sistema y altura libre

8.2 MONTAJE

El lugar de trabajo con el andamio tubular estándar debe ser inspeccionado para determinar la condición del suelo, las cargas de trabajo, el peso del andamio a ensamblar, la proximidad de cables eléctricos, las obstrucciones y las condiciones del viento. Estas condiciones deben ser evaluadas y atendidas adecuadamente.

El equipo debe ser inspeccionado para verificar que se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento antes de su uso. Se procederá al reconocimiento del terreno con el fin de determinar el apoyo más correcto. Si se requiere el andamio tubular estándar debe de instalarse sobre bases planas y/o ruedas con frenos dependiendo la naturaleza del terreno y el tipo de trabajo a realizar.

Las barandillas, pantallas o enrejados se deben instalar en los lados de la plataforma con riesgo de caída superior a 2 m, excepto en el lado o lados del paramento o zona de actuación siempre que el andamio se sitúe a una distancia no superior al rango de seguridad establecido entre los 20 y 30 cm.

Cuando la distancia sea superior se incluirá doble barandilla en el lado interior o lateral situado más próximo a la pared o zona de trabajo o bien se recurrirá a la utilización de EPI contra caídas si así lo sugiere la evaluación de riesgos, para el caso de que no sea posible técnicamente colocar barandillas interiores. Cuando además exista circulación de personas entre el andamio y la pared se dispondrá de rodapié también en ese lado interior o una medida equivalente de protección contra caída de objetos

La resistencia de las pasarelas de acceso y de las escaleras en la modalidad de zancas será la adecuada para soportar la sobrecarga de uso considerada acorde a las personas que la utilicen. Se recomienda una disposición mínima de un módulo de acceso cada 30 m longitudinales de andamio. Dichas escaleras deben tener la superficie antideslizante

El acceso a las plataformas de trabajo se debe realizar mediante una escalera tipo zanca o mediante plataformas con trampilla y escaleras inclinadas

8.3 MATERIALES

La estructura de los andamios debe estar formada por tubos de acero o de aluminio, de diámetro exterior de 48,3 mm, con adecuado revestimiento de protección, frente a oxidación y corrosión, en el caso de los aceros. No se

deben mezclar en una misma estructura elementos y componentes de fabricantes distintos

Las plataformas deben estar exentas de cualquier anomalía que afecte a su comportamiento, como pueden ser deformaciones, golpes, oxidación, etc cuando este pueda ser punzonado. Se debe comprobar que las bases usadas y reguladas para nivelar el andamio, son adecuadas a la carga que tenga que soportar y la pendiente en la que se monte.

La protección perimetral se compone de una barandilla principal superior, una barandilla intermedia y un rodapié.

Los elementos de protección no pueden ser extraíbles, salvo por una acción directa intencionada. Los rodapiés deben instalarse, en cada nivel, en todo el perímetro exterior.

Inspección

El Contratista pondrá todos los medios necesarios para facilitar las inspecciones del personal de supervisión designado por el Propietario.

Transporte

El Contratista deberá arriostrar las piezas para efectuar la carga, transporte y descarga con las debidas garantías para que no se produzcan accidentes . Deberán ir convenientemente protegidos para evitar los daños

Montaje

El Contratista deberá comprobar observar todas las medidas de prevención que garanticen la correcta seguridad de trabajo y trabajadores.

8.4 Medición y abono

Se abonará según presupuesto

9 LUMINARIAS

9,1 GENERAL

El diseño del sistema de iluminación debe responder a una serie de criterios visuales que hay que conseguir y respetar:
• Campo visual del objeto a iluminar o dirección de visión
• Integración en el entorno visual del conjunto de su emplazamiento
• Ausencia de deslumbramiento y de visión directa de fuentes luminosas
• Estética diurna y nocturna de la instalación
• Nivel del entorno
• Análisis características arquitectónicas: elementos distintivos, material, color, etc…

Para el proyecto que nos ocupa se han seleccionado la familia de proyectores lineales Graze Powercore en su versión intelligent Hue, gracias a la variedad de ópticas es la familia correcta.

Se han colocado luminarias en las ventanas de la primera parte y en los huevos de la segunda, además se han puesto cuatro en los pilares exteriores, consiguiendo así dar volumen a la fachada.

Gracias a la tecnología iHue conseguimos que el edificio destaque y sea así un punto de encuentro cualquier día importante del año tanto para vecinos como turistas del municipio

Se utilizarán luminarias ColorGraze IntelliHue Powercore de Philips

La familia de ColorGraze iHUE utiliza tecnología PCK IntelliHue para producir millones de colores saturados, pasteles y blancos de alta calidad. LED, ángulos de haz… producen cientos de configuraciones y distribución de luz para solucionar prácticamente cualquier fachada o monumento. Integra la tecnología Powercore que controla la salida de potencia de las luminarias de manera rápida eficiente y precisa.

9.2 CARACTERISTICAS

Dos unidades BCP608 LED84/740 I EB D9 GOBO 10714 MSP
Datos técnicos de la luz
Ratio de flujo luminoso ascendente 0,67
Post-top en ángulo de inclinación estándar 0°
Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar 0°
Operativos y eléctricos

Tensión de entrada 220/240 V
Frecuencia de entrada 50 o 60 Hz
Corriente de arranque 43 A
Tiempo de irrupción 0,260 ms
Factor de potencia (mín.) 0.9

Materiales

Material de la carcasa Aluminio
Material del reflector Vidrio
Material óptico G
Material cubierta óptica/lente Vidrio
Material de fijación Acero
Dimensiones (altura x anchura x profundidad) 400 x 294 x 674 mm (15.7 x 11.6 x 26.5 in)

Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Flujo lumínico inicial (flujo del sistema) 5140 lm
Tolerancia de flujo lumínico +/-5%
Eficacia de la luminaria LED inicial 66 lm/W
Corr. inic. de temperatura de color 4000 K
Índice de reproducción cromática >70
Potencia de entrada inicial 78 W

Datos de producto

Código de producto completo 871951420422500
Nombre de producto del pedido BCP608 LED84/740 I EB D9 GOBO GR10714

Doce unidades Modelo BCS559 9 RGBMW L305
Luminaire Item Number Item 12NC

ColorGraze MX4 Powercore RGBW, 9° x 9° Beam Angle, 305 mm (1 ft) 423-000001-00 910503704681
Beam Angle 9° x 9°

Lumens† 655

Efficacy (lm/W)§§ 36.3

LED Channels Red/Green/Blue/4000 K

Electrical

Input Voltage 100 to 277 VAC, auto-ranging, 50/60 Hz

Power Consumption 18.5 W(Maximum at full output, steady state)

For Surge Protection Requirements for LED Lighting Systems, please refer to www.colorkinetics.com/KB/surge-protection.

Control

Interface Data Enabler Pro (DMX or Ethernet)

Control System Color Kinetics full range of controllers, including Light System Manager, Video System Manager Pro, iPlayer 3, Antumbra iColor Keypad, and ColorDial Pro, or third-party controllers

Remote Monitoring & Management Philips ActiveSite Ready, works with Interact Landmark

Lumen Maintenance

Threshold§ Ambient Temperature Reported¶ Calculated¶

L70 25 °C 70,000 > 100,000 50 °C 65,000 > 100,000

L50 25 °C 75,000 50 °C 70,000

Physical

Dimensions 68 x 305 x 72 mm (2.7 x 12 x 2.85 in)(Height x Width x Depth)

Weight 1 kg (2.1 lb)

Housing Material Extruded anodized aluminium

Lens Clear UV-protected polycarbonate

Luminaire Connections Integral male/female waterproof connectors

Veinticuatro unidades Modelo BCS559 10x60 RGBMW L305
Luminaire Item Number Item 12NC

ColorGraze MX4 Powercore RGBW, 10° x 60° Beam Angle, 305 mm (1 ft) 423-000001-01 910503704682

Output

Beam Angle 10° x 60°

Lumens† 619

Efficacy (lm/W)§§ 34.9

LED Channels Red/Green/Blue/4000 K

Electrical

Input Voltage 100 to 277 VAC, auto-ranging, 50/60 Hz

Power Consumption 18.5 W(Maximum at full output, steady state)

For Surge Protection Requirements for LED Lighting Systems, please refer to www.colorkinetics.com/KB/surge-protection.

Control

Interface Data Enabler Pro (DMX or Ethernet)

Control System

Color Kinetics full range of controllers, including Light System Manager, Video System Manager Pro, iPlayer 3, Antumbra iColor Keypad, and ColorDial Pro, or third-party controllers

Remote Monitoring & Management Philips ActiveSite Ready, works with Interact Landmark

Lumen Maintenance

Threshold§ Ambient Temperature Reported¶ Calculated¶

L70 25 °C 70,000 > 100,000 50 °C 65,000 > 100,000

L50 25 °C 75,000 50 °C 70,000

Physical

Dimensions 68 x 305 x 72 mm (2.7 x 12 x 2.85 in)(Height x Width x Depth)

Weight 1 kg (2.1 lb)

Housing Material Extruded anodized aluminium

Lens Clear UV-protected polycarbonate

Luminaire Connections Integral male/female waterproof connectors

Equipo de control

Se utilizará equipo de control **iPLAYER3, compuesto por**
:

1 unidad SSLCTR LRC9629 SERIAL KEYPAD
Teclado para comunicación con el sistema

1 unidad SSLCTR LRC9628 IPLAYER3 EU (100-240V)
Sistema de control y creación de escenas

5 unidades ZCX400 100-277V DATA ENABLER PRO EU
Módulos interfase con las luminarias

9.3 MEDICION Y ABONO

Se medirá por unidades.

De acuerdo con lo especificado en el presupuesto, el precio incluye también todos los accesorios para el correcto acabado, ingeniería, programación, así como los medios auxiliares necesarios, etc..

9.4 CONTROL DE CALIDAD

Se llevará a cabo el Control de Calidad recogido en el Pliego de Control de Calidad, presentándose avances periódicos del Plan de control de Calidad con el avance de la obra, previo a las certificaciones.

10 INSTALACION SOLAR FOTOVOLTAICA

Las características principales de la instalación son las siguientes:
Instalación de autoconsumo en cubierta inclinada, tejado 25º
Superficie de cubierta: 88 m2
Superficie de la instalación: 64m2
Inclinación del tejado: 25º
Orientación: SUR-OESTE
Azimut: 55º
Coordenadas: 43.3201778 -3.0162873

10.1 PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS

Potencia unitaria del módulo propuesto: 400 Wp.
Potencia Total: 12,8kWp
Marca y modelo: TALESUN BISTAR TP6F72M400W
Tecnología. Mono cristalino, poli cristalino, bifacial, otros (especificar): MONO CRISTALINO

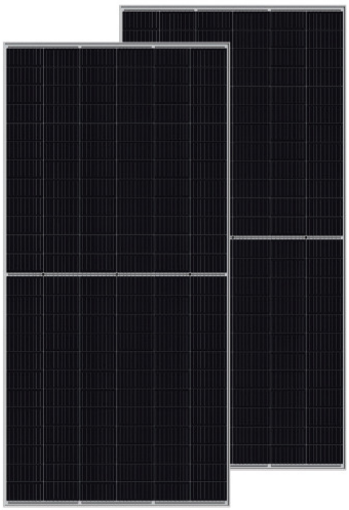
TALESUN

BISTAR

TP6F72M **144 half-cell**

395 - 415W

9BB half-cut mono perc



KEY FEATURES

9BB half-cut cell technology
New circuit design, lower internal current, lower Rs loss

Significantly lower the risk of hot spot
Special circuit design with much lower hot spot temperature

Lower LCOE
2% more power generation, lower LCOE

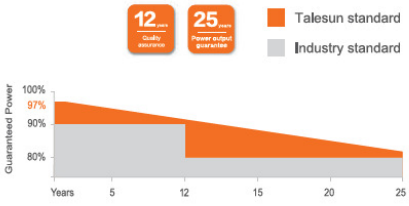
Excellent Anti-PID performance
2 times of industry standard Anti-PID test by TUV SUD

IP68 junction box
The highest waterproof level

SYSTEM & PRODUCT CERTIFICATES

- IEC 61215 / IEC 61730 / UL 1703
- ISO 9001 : 2015 Quality Management System
- ISO 14001 : 2015 Environment Management System
- ISO 45001 : 2018 Occupational Health and Safety Management Systems

PERFORMANCE WARRANTY



PowerGuard SPECIALTY INSURANCE SERVICES · PICC · 永诚保险 ALL TRUST INSURANCE

marketing.hq@talesun.com

Annual Module Capacity Globally : 8 GW
China : 7 GW
Thailand : 1 GW

Talesun Solar is one of the world's largest integrated clean energy providers, who develops, manufactures and delivers highly reliable and cost-effective solar modules and integrated PV energy solutions for every application and market, for homes, businesses and utility power plants. It was ranked as one of the top 10 module suppliers in 2018, and was also listed as global TIER1 module supplier by BNEF since 2015.

ELECTRICAL PARAMETERS

Performance at STC (Power Tolerance 0~+3%)

Maximum Power(Pmax/W)	395	400	405	410	415
Operating Voltage(Vmpp/V)	40.3	40.5	40.7	40.9	41.1
Operating Current(Impp/A)	9.81	9.89	9.96	10.04	10.11
Open-Circuit Voltage(Voc/V)	48.9	49.1	49.3	49.5	49.8
Short-Circuit Current(Isc/A)	10.35	10.43	10.50	10.58	10.66
Module Efficiency ηm(%)	19.6	19.9	20.1	20.4	20.6

Performance at NMOT

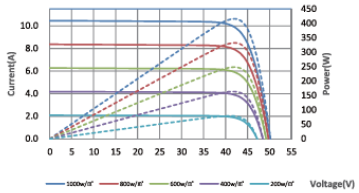
Maximum Power(Pmax/W)	294.6	298.5	302.1	305.9	309.5
Operating Voltage(Vmpp/V)	37.5	37.7	37.9	38.0	38.3
Operating Current(Impp/A)	7.85	7.93	7.98	8.04	8.09
Open-Circuit Voltage(Voc/V)	45.5	45.7	45.9	46.1	46.4
Short-Circuit Current(Isc/A)	8.35	8.42	8.48	8.54	8.60

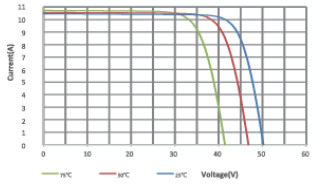
STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5 NMOT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Air Mass AM1.5, Wind Speed 1m/s

MECHANICAL SPECIFICATION

Cell Type	Mono-Crystalline Silicon(9Busbar)
Cell Dimensions	158.75*158.75mm(6inches)
Cell Arrangement	144(6*24)
Weight	22.5kg(49.60lbs)
Module Dimensions	2008×1002×35mm (79.06×39.45×1.38inches)
Cable Length	300mm(11.81inches)
Cable Cross Section Size	4mm²(0.006inches²)
Front Glass	3.2mm High Transmission, Tempered Glass
No.of Bypass Diodes	3/6
Packing Configuration (1)	31pcs/carton, 682pcs/40hq
Packing Configuration (2)	31+4pcs/carton, 726pcs/40hq
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68

I-V CURVE





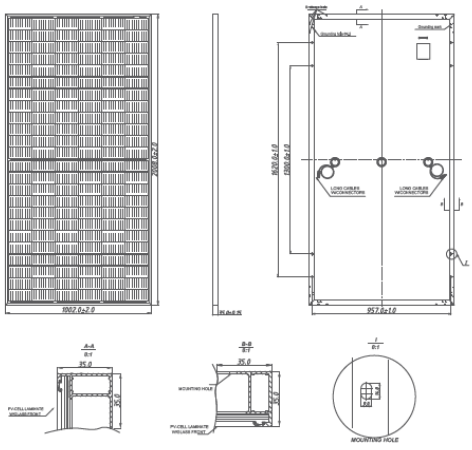
OPERATING CONDITIONS

Maximum System Voltage	1500V/DC
Operating Temp	-40°C~+85°C
Maximum Series Fuse	20A
Static Loading	5400Pa
Conductivity at Ground	≤ 0.1Ω
Safety Class	II
Resistance	≥100MΩ
Connector	MC4 Compatible

TEMPERATURE COEFFICIENT

Temperature Coefficient Pmax	-0.36%/°C
Temperature Coefficient Voc	-0.26%/°C
Temperature Coefficient Isc	+0.043%/°C
NMOT	43±2°C

TECHNICAL DRAWINGS



2020Q1EN

The specification and key features described in this datasheet may deviate slightly and are not guaranteed. Due to ongoing innovation, R&D enhancement, Suzhou Talesun Solar Technologies Co., Ltd. reserves the right to make any adjustment to the information described herein at any time without notice. Please always obtain the most recent version of the datasheet which shall be duly incorporated into the binding contract made by the parties governing all transactions related to the purchase and sale of the products described herein.

TALESUN
www.talesun.com

10.2 EQUIPO INVERSOR

Inversores de CA conectados a red / híbridos
Marca y N° de inversores (1): SALICRU 2 UNIDAD
Potencia nominal UNITARIA (1): 6 Kw monofásico; Híbridos (1): Si / No
Marca y N° de inversores (2):
Potencia nominal UNITARIA (2): 50 kW; Híbridos (2): Si / No

Características técnicas generales

		GAMA EQUINOX
PROTECCIÓN	Seccionador DC de entrada	Incluido
	Integradas en el equipo	Entrada: sobretensión, subtensión, sobrecorriente, polaridad inversa, monitorización de la resistencia de aislamiento. Salida: anti-isla, sobretensión, subtensión, frecuencia fuera de rango, sobreintensidad, cortocircuito, monitorización de la corriente residual, componente continua alta.
	Categoría de protección contra sobretensión	PV: II / AC: III
GENERALES	Grado de contaminación	3
	Autoconsumo (nocturno)	<1 W
	Rango de temperatura operativa	-25ºC–+60ºC (desclasificación para temperatura >45ºC)
	Humedad relativa	0-100% con condensación
	Altitud máxima	2000 m (desclasificación para altitud >2000 m)
	Grado de protección	IP65
	Aislamiento	Clase I
	Tipo de terminales DC	MC4 o compatibles
	Instalación	Instalación interior y exterior / Soporte en pared
	Topología	Sin transformador
COMUNICACIÓN	Puertos	Estándar: RS485 / Opcional: Wifi, LAN, 4G y GPRS
NORMATIVA	Certificado	RD 244/2019; UNE 206007-1 IN (1)
	Seguridad / CEM	CEM - IEC 62109-1/2 / EN 61000-6-2/3
	Eficiencia energética	IEC 61683
	Ensayos ambientales	IEC 60068-2-1/2/14/30
	Prevención isla	IEC 62116
	Gestión de Calidad y Ambiental	ISO9001 e ISO14001
GARANTÍA	Garantía estándar	5 años
	Amplicación opcional de la garantía	Hasta 20 años

(1) | Consultar normativa disponible para otros países

10.3 SISTEMA DE MONITORIZACION

El sistema de monitorización proporcionará medidas, como mínimo, de las siguientes variables: – Voltaje y corriente CC a la entrada del inversor. – Voltaje de fase/s en la red, potencia total de salida del inversor. – Radiación solar en el plano de los módulos, medida con un módulo o una célula de tecnología equivalente. – Temperatura ambiente en la sombra. – Potencia reactiva de salida del inversor para instalaciones mayores de 5 kWp. – Temperatura de los

módulos en integración arquitectónica y, siempre que sea posible, en potencias mayores de 5 kW.
Los datos se presentarán en forma de medias horarias. Los tiempos de adquisición, la precisión de las medidas y el formato de presentación se hará conforme al documento del JRC-Ispra “Guidelines for the Assessment of Photovoltaic Plants - Document A”, Report EUR16338 EN. 4.2.3 El sistema de monitorización sera fácilmente accesible para el usuario.

10.4 ESTRUCTURA SOPORTE

La estructura soporte de módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en el Código Técnico de la edificación y demás normativa de aplicación.

El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el modelo de módulo.

El diseño de la estructura se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador fotovoltaico, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales. La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la estructura.

La tornillería será realizada en acero inoxidable. inclusive la sujeción de los módulos a la misma.

Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.

Se incluirán todos los accesorios y bancadas y/o anclajes.

La estructura soporte será calculada según la normativa vigente para soportar cargas extremas debidas a factores climatológicos adversos, tales como viento, nieve, etc.

La estructura será del tipo galvanizada en caliente y cumplirá las normas UNE-EN ISO 14713 (partes 1, 2 y 3) y UNE-EN ISO 10684 y los espesores cumplirán con los mínimos exigibles en la norma UNE-EN ISO 1461.

10.5 CABLEADO

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente.

Los conductores serán de cobre y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior del 1,5 %.

El cable deberá tener la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.

Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo con la norma UNE 21123

Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección continua como de la alterna, estarán conectadas a una única tierra. Esta tierra será independiente de la del neutro de la empresa distribuidora, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión. Las centrales fotovoltaicas, independientemente de la tensión a la que estén conectadas a la red, estarán equipadas con un sistema de protecciones que garantice su desconexión en caso de un fallo en la red o fallos internos en la instalación de la propia central, de manera que no 17 perturben el correcto funcionamiento de las redes a las que estén conectadas, tanto en la explotación normal como durante el incidente.

10.6 PRUEBAS

El instalador entregará al usuario un documento-albarán en el que conste el suministro de componentes, materiales y manuales de uso y mantenimiento de la instalación.

Este documento será firmado por duplicado por ambas partes, conservando cada una un ejemplar. Los manuales entregados al usuario estarán en alguna de las lenguas oficiales españolas para facilitar su correcta interpretación.

Antes de la puesta en servicio de todos los elementos principales (módulos, inversores, contadores) éstos deberán haber superado las pruebas

de funcionamiento en fábrica, de las que se levantará oportuna acta que se adjuntará con los certificados de calidad.

Las pruebas a realizar por el instalador, con independencia de lo indicado con anterioridad en este PCT, serán como mínimo las siguientes:
Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas.
Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación, con excepción de las pruebas referidas al interruptor automático de la desconexión.
Determinación de la potencia instalada, de acuerdo con el procedimiento descrito en el anexo I.

Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se pasará a la fase de la Recepción Provisional de la Instalación. No obstante, el Acta de Recepción Provisional no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos que forman parte del suministro han funcionado correctamente durante un mínimo de 240 horas seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado, y además se hayan cumplido los siguientes requisitos:
Entrega de toda la documentación requerida en este PCT, y como mínimo la recogida en la norma UNE-EN 62466: Sistemas fotovoltaicos conectados a red. Requisitos mínimos de documentación, puesta en marcha e inspección de un sistema.

Retirada de obra de todo el material sobrante.

Limpieza de las zonas ocupadas, con transporte de todos los desechos a vertedero.

Durante este período el suministrador será el único responsable de la operación de los sistemas suministrados, si bien deberá adiestrar al personal de operación.

Todos los elementos suministrados, así como la instalación en su conjunto, estarán protegidos frente a defectos de fabricación, instalación o diseño por una garantía de tres años, salvo para los módulos fotovoltaicos, para los que la garantía mínima será de 10 años contados a partir de la fecha de la firma del acta de recepción provisional.

No obstante, el instalador quedará obligado a la reparación de los fallos de funcionamiento que se puedan producir si se apreciase que su origen procede de defectos ocultos de diseño, construcción, materiales o montaje, comprometiéndose a subsanarlos sin cargo alguno. En cualquier caso, deberá atenerse a lo establecido en la legislación vigente en cuanto a vicios ocultos.

Las canalizaciones exteriores se ejecutarán bajo tubo. Para la unión de los tramos se emplearán los manguitos de empalme suministrados por el propio fabricante. No se realizarán ni empalmes ni uniones con otro sistema que no sean los accesorios suministrados por el fabricante del tubo.

11 OTRAS DISPOSICIONES

11.1 LEGISLACION

Además de lo señalado en este Pliego de Prescripciones Técnicas regirán con carácter general para las obras e instalaciones de este Proyecto las Instrucciones, Reglamentos y Normas vigentes, así como todas las disposiciones de carácter general que sean de aplicación.

Las disposiciones citadas serán preceptivas, en tanto no sean anuladas o modificadas en forma expresa en las prescripciones de este Pliego o en las que puedan fijarse en el anuncio de licitación, Pliego de Cláusulas de la licitación y también en el Contrato o escritura.

11.2 ORDEN DE EJECUCION DE LAS OBRAS

Será de obligado cumplimiento el Plan de Obra aprobado por la Dirección de las Obras a propuesta del Contratista.

En el caso de adjudicación de la obra por lotes, los Contratistas adjudicatarios de cada lote, deberán coordinar todos sus trabajos, presentando un plan de obra conjunto, compartiendo medios técnicos y espacios de trabajos de forma que se logre una correcta ejecución de la obra en su conjunto.

Lo falta de coordinación entre los distintos contratistas, que ocasione demoras en los trabajos, serán responsabilidad conjunta de los mismos, no pudiendo traspasar los problemas a la administración, pudiendo esta aplicar las penalizaciones correspondientes a los contratistas conjuntamente.

11.3 PERSONAL TECNICO DEL CONTRATISTA

Se exige por parte del Contratista la presencia a pie de obra de personal técnico Titulado Superior o Medio con experiencia probada en obras de canalización y urbanización, así como los equipos de topografía necesarios a plena disposición de la Dirección Facultativa.

En el caso de adjudicación de la obra por lotes, los Contratistas adjudicatarios de cada lote, deberán nombrar a un Técnico que dirija sus propios trabajos, y de entre ellos, deberán nombrar a uno que ejerza de coordinador

entre las distintas contratas principales, de forma que se logre una correcta ejecución de la obra en su conjunto.

11.4 VIGILANCIA DE LAS OBRAS

El Contratista (o Contratistas) viene obligado a proveer los medios necesarios para ejercer una vigilancia ininterrumpida en todos los elementos de obra durante el tiempo total de duración previsto para la ejecución de los trabajos.

La Dirección de Obra podrá requerir del Contratista el incremento de los medios de vigilancia si así lo estima necesario para la seguridad de la obra.

Los costes de vigilancia están incluidos en los costes indirectos aplicados a los precios unitarios de las unidades de obra, por lo que no serán de abono diferenciado.

11.5 RESPONSABILIDAD Y SEGUROS

El Contratista (o Contratistas) es responsable ante la Propiedad y ante terceros de los riesgos inherentes a la ejecución de las obras.

Para cubrir dichos riesgos, el Contratista vendrá obligado a suscribir un Póliza de Seguro, a todo riesgo, de Construcción, en la forma que determine la Propiedad en el Pliego de Cláusulas de la Licitación.

11.6 PROTECCION MEDIOAMBIENTAL

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista está obligado a cumplir con la legislación vigente en materia de Protección Medioambiental.

Para ello dispondrá de todos los medios técnicos necesarios durante la ejecución de las obras y limitará determinadas actividades para dar cumplimiento a lo que establezca la normativa.

En concreto cumplirá la “Ley 3/1998, del 27 de Febrero” General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco” y las “Normas Técnicas de Aplicación a las Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas en Suelo Urbano Residencial” (Decreto 171/1985 de 11 de Junio) del Departamento de Política Territorial.

11.7 SEGURIDAD Y SALUD

Durante la Ejecución de las obras el Contratista esta obligado a cumplir con la legislación vigente en material de Seguridad y Salud.

Dadas las características de las obras que se definen en este proyecto y conforme a la reglamentación establecida se ha redactado el Estudio de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

Para ello el Contratista dispondrá de todos los medios técnicos necesarios durante la ejecución de las obras para dar cumplimiento a lo establecido de acuerdo con el Plan de Seguridad y Salud.

Debido a las características especiales de este tipo de obra, donde se comparte el área de trabajo con otro contratista que realiza los trabajos correspondientes al montaje eléctrico de la instalación, deberán compartir costes y responsabilidades relativas a la seguridad colectiva.

Seguridad y Salud que deberá presentar para su aprobación por la Propiedad con anterioridad al inicio de las obras.

En cuanto al abono de estos trabajos se ha previsto una partida en el presupuesto.

11.8 DOCUMENTACION FIN DE OBRA

El Contratista (o Contratistas) viene obligado a proveer al finalizar la obra de toda la documentación de liquidación de acuerdo con lo especificado en este pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Instalaciones Municipales.

Portugalete, Junio 2024

JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C

Firmado digitalmente por JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C
Fecha: 2024.06.18 09:41:13 +02'00'

Juan Crespo Priegue
Técnico de Obras y Mantenimiento
Ingeniero Técnico Industrial Eléctrico
Colegiado nº 4841