

Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

Sellado de Juntas.

Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un Kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.

Curado y Puesta en Servicio.

Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

Niveles, regularidad superficial y pendiente.

El nivel de la superficie del pavimento de baldosas debe respetar las cotas establecidas en el proyecto, con una tolerancia de +/- 3 mm.

Las irregularidades de la superficie del pavimento de baldosas medida con respecto a una regla de 2 m de longitud, no pueden ser de más de 3 mm, después del tratamiento de pulido, cuando se efectúare.

No obstante, el proyectista puede especificar condiciones más exigentes. Las baldosas adosadas a una línea de solerillas u otros elementos de borde, a sumideros o piletas de evacuación de aguas, pueden quedar sobre el nivel de dichos elementos, en una magnitud comprendida entre 0 y 3 mm.

Se deben respetar las pendientes establecidas en el proyecto. En el caso de superficies expuestas a escurrimiento de aguas, las pendientes hacia los lugares de evacuación no pueden ser inferiores a 0.5 % para baldosas lisas y a 1% para baldosas de superficies texturizadas.

Requisitos de las baldosas.

a) Requisitos geométricos y dimensionales.

Es recomendable que las baldosas tengan cantos vivos y superficies libres de fisuras, trizaduras y otros defectos, el color de la cara superficial sea homogéneo, libre de manchas y zonas opacas visibles directamente o que aparezcan al humedecerlas.

Se requiere que sean cuadradas o rectangulares y sus dimensiones sean las especificadas por el fabricante, con la condición de que el espesor no sea inferior a 20 mm. Se aconseja que la tolerancia en la cara superficial sea de +/-0.5 mm y en el espesor +/- 2 mm.

El espesor de la capa superior debe ser, a lo menos, de 2 mm en baldosas lisas. En el caso de baldosas con estrías, esta capa puede tener a lo menos 1 mm de espesor por debajo de la estría.

b) Requisitos de resistencia.

Las baldosas según sus características y dimensiones deben cumplir con los requisitos de resistencia a la flexotracción, al desgaste y otros que se indican en las Tablas siguientes:

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-6 Requisitos mínimos para baldosas

REQUISITOS BALDOSAS LISAS							
Menor Dimensión (cm)	Espesor mínimo (mm)	Desgaste medio máx (gr/cm²)	Desgaste individual máx (gr/cm²)	Flexión (Carga media de Rotura Mínima (kN))	Flexión (Carga individual de Rotura Mínima (kN))	Impacto mín (cm)	Peso (kg)
40	36	0.20	0.23	4,5	3,6	40	68-75
40	40	0.20	0.23	5,6	4,5	40	79-88
50	45	0.20	0.23	7,1	5,7	45	84-94
50	48	0.20	0.23	8,1	6,5	50	75-85
REQUISITOS BALDOSAS ESTAMPADAS							
Menor Dimensión (cm)	Espesor (mm)	Desgaste medio máx (gr/cm²)	Desgaste individual máx (gr/cm²)	Flexión (Carga media de Rotura Mínima (kN))	Flexión (Carga individual de Rotura Mínima (kN))	Impacto mín (cm)	Peso (kg)
40	36	0.18	0.20	4,5	3,6	40	68-75
40	38	0.18	0.20	5,1	4,0	40	72-79
40	40	0.18	0.20	5,6	4,5	40	78-88
50	45	0.18	0.20	7,1	5,7	45	84-94
50	70	0.18	0.20	17,7	13,7	90	150-165

Ensayos.**a) Ensayo de Flexotracción.**

Se debe verificar que se disponga de una prensa y de un sistema de soporte y aplicación de carga que cumpla con la NCh. 1038 Of. 1977, en lo que sea pertinente.

Los soportes pueden ser cilíndricos o semicilíndricos, de 20 a 30 mm de diámetro y de una longitud tal que permita el apoyo del elemento en todo su ancho. Se requiere que uno de ellos sea fijo y el otro articulado en un eje paralelo, a la longitud de los elementos, para evitar esfuerzos de torsión en los elementos.

Las baldosas que se van a ensayar a flexotracción se deben mantener sumergidas en agua a 20 +/- 3 °C durante las 24 horas previas al ensayo.

En el caso de las baldosas con estrías, se debe rellenar las ranuras con una mezcla de cemento: yeso, en proporción 1:1 en peso, 24 horas antes del ensayo.

En este caso la inmersión en agua se puede hacer 48 horas antes del ensayo, por un lapso de 24 horas, y después de rellenar las llanuras, se requiere mantener en cámara húmeda a 20 +/- 3 °C y 80% de humedad relativa mínima hasta momento del ensayo.

Se debe colocar la baldosa centrada sobre los soportes, cuidando que sus costados queden paralelos a ellos y con la cara de desgaste hacia arriba. Además, se sugiere que la separación entre los soportes de apoyo o luz de ensayo sea 5 cm inferior a la longitud del elemento a ensayar.

La carga se debe aplicar centrada entre ambos apoyos, a una velocidad tal que la rotura no se produzca antes de 3 minutos. Se registra la carga de rotura “P” en N.

Se calcula la resistencia a flexotracción de la baldosa en MPa, con aproximación de 0,01 MPa, según la siguiente fórmula:

$$R_f = \frac{3PL}{2bd^3}$$

Donde:

- Rf: Resistencia a la flexotracción en MPa.
- P: Carga de rotura en N.
- L: Luz de ensayo en mm.
- B: Ancho de la baldosa en mm.
- D: Espesor nominal en mm.

b) Ensayo de desgaste.

Se debe contar con una máquina de ensayo consistente en un disco horizontal de fierro fundido pulido, que cumpla con las condiciones establecidas en la NCh 187.Of1958.

De cada baldosa se corta en el centro un trozo de aproximadamente 40 cm². de sección, que se seca a 110 °C durante 24 horas, antes de ensayarlo.

El procedimiento de ensayo debe ser el que a continuación se indica:

- La fracción de baldosa a ensayar se coloca en sujetador y mediante un brazo de palanca, se aplica una carga aproximada de 0.06 MPa.
- Se coloca el material abrasivo (granate calcinado del tipo Almandino u otro que cumpla con la NCh 187.Of1958 de tal modo de asegurar un suministro parejo y regular sobre la zona de desgaste, repartiendo uniformemente, antes del inicio del ensayo, 20 gr del material sobre el disco pulidor.
- Se efectúa el ensayo para cada fracción de baldosa con una velocidad de rotación de 30 + / - revoluciones por minuto, durante 8 minutos.

La resistencia al desgaste individual de cada una de las fracciones ensayadas se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$D = \frac{P1 - P2}{S}$$

Donde:

- D: Resistencia al Desgaste g/cm².
- P1: Peso de la fracción de baldosa antes del ensayo, g.
- P2: Peso de la fracción de baldosa después del ensayo, g.
- S: Superficie de la cara desgastada, cm².

Pueden usarse equipos y procedimientos diferentes a los indicados en los párrafos anteriores. Si se demuestra que los resultados obtenidos por dichos procedimientos pueden ser homologados a los indicados en esta especificación.

c) Criterios de aceptación

Se recomienda aplicar lo establecido en el apartado 6.1.6. del código de Normas, considerando lotes de 5000 unidades o fracción inferior y muestras compuestas por 10 baldosas; 5 de ellas se destinan al ensayo de flexotracción y 5 al ensayo de desgaste.

5.9 BMV PEATONAL 40x40 cm – e=4 cm. - FRENTE CRUCES.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

El presente punto se refiere a las baldosas microvibradas, destinadas para superficies de pavimentos en veredas y zonas con tránsito preferentemente peatonal con las variedades y texturas que se describen en los planos de proyecto.

Específicamente se refiere a las zonas de cruces peatonales del proyecto en veredas consolidadas donde no se contempla un mejoramiento de suelo de subrasante.

La ejecución de la presente partida se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**5.8 de las presentes EETT.

5.10 BMV MINVU TÁCTIL “0” 40x40cm – e=4cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

El presente punto se refiere a las baldosas microvibradas, destinadas para superficies de pavimentos en veredas y zonas con tránsito preferentemente peatonal, en este caso en particular corresponden a baldosas tipo MINVU Táctil “0” según corresponda de 4 cm, así como las variedades y texturas que se describen en los planos de proyecto.

La ejecución de la presente partida se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**5.8 de las presentes EETT.

5.11 BMV MINVU TÁCTIL “0” 40x40cm – e=4cm. – FRENTE CRUCES.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

El presente punto se refiere a las baldosas microvibradas, destinadas para superficies de pavimentos en veredas y zonas con tránsito preferentemente peatonal, en este caso en particular corresponden a baldosas tipo MINVU Táctil “0” según corresponda de 4 cm, así como las variedades y texturas que se describen en los planos de proyecto.

Específicamente se refiere a las zonas de cruces peatonales del proyecto en veredas consolidadas donde no se contempla un mejoramiento de suelo de subrasante.

La ejecución de la presente partida se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**5.8 de las presentes EETT.

5.12 BMV MINVU TÁCTIL “0” 40x40 VEHICULAR – e=7 cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

El presente punto se refiere a las baldosas microvibradas, destinadas para superficies de pavimentos en veredas y zonas con tránsito de acceso vehicular, en este caso en particular corresponden a baldosas MINVU Táctil “0” según corresponda de 7 cm, así como las variedades y texturas que se describen en los planos de proyecto.

La ejecución de la presente partida se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**5.8 de las presentes EETT.

Base Mortero tránsito vehicular.

Sobre la superficie compactada de la base se coloca una capa de mortero de 35 +/- 5 mm de espesor.

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento: arena = 1:3 en peso (Debe contener al menos 425 Kg de cemento por metro cúbico de mortero elaborado). A su vez, la arena que tenga un tamaño máximo de 5 mm y debe cumplir la NCh 163 Of. 1977.

Se recomienda que la consistencia del mortero sea plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles de proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

Calzada HCV G30.

En las zonas de trazo vehicular del tipo acceso, el mortero y posterior baldosa se aplicarán sobre un pavimento de HCV G30 de los espesores descritos en planos de proyecto y se procederá según lo descrito en el punto 5.4 de las presentes especificaciones técnicas.

Preparación de la Sub-rasante.

El terreno se prepara de manera de obtener una superficie de soporte pareja y homogénea, exenta de material suelto o de origen orgánico, el que, si existe, se remueve y reemplaza por material adecuado.

Base estabilizada.

Se deberá construir una base estabilizada inmediatamente sobre la subrasante preparada, esta tendrá un espesor de acuerdo a lo estipulado en los planos de proyecto de acuerdo a lo descrito en el punto 3.2.4 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Juntas de dilatación.

Como manera de evitar separaciones entre los adoquines producidas por cambios dimensionales en el mortero de pega durante el proceso de hidratación del cemento, resulta conveniente dilatar (cortar el mortero de pega) cada 9 m² aproximadamente 3x3 m.

Para rellenar la separación que deja la dilatación, se usa habitualmente una huincha de fibra de vidrio de 1.5 mm. de espesor, por 35 mm. de alto.

Colocación de las baldosas.

Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir.

Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

Sellado de Juntas.

Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un Kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.

Curado y Puesta en Servicio.

Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

Veredas de Hormigón reforzada G-25 e=10 cm.

En las zonas de trazo vehicular del tipo acceso vereda reforzada, el mortero y posterior baldosa se aplicarán sobre un pavimento vereda compactada de espesores descritos en planos de proyecto y se procederá según lo descrito en el punto 5.1 de las presentes especificaciones técnicas.

Preparación de la Sub-rasante.

El terreno se prepara de manera de obtener una superficie de soporte pareja y homogénea, exenta de material suelto o de origen orgánico, el que, si existe, se remueve y reemplaza por material adecuado.

Relleno según IMS CBR >20%.

En toda el área bajo radiéres se realizará un escarpe pareja que elimine la capa vegetal y rellenos no controlados, en general este valor será hasta los 0.70 metros, se deberá proceder de acuerdo a lo descrito en el punto 3.2.1 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Base estabilizada.

Se deberá construir una base estabilizada inmediatamente sobre la subrasante preparada, esta tendrá un espesor de acuerdo a lo estipulado en los planos de proyecto de acuerdo a lo descrito en el punto 3.2.4 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Juntas de dilatación.

Como manera de evitar separaciones entre los adoquines producidas por cambios dimensionales en el mortero de pega durante el proceso de hidratación del cemento, resulta conveniente dilatar (cortar el mortero de pega) cada 9 m² aproximadamente 3x3 m.

Para rellenar la separación que deja la dilatación, se usa habitualmente una huincha de fibra de vidrio de 1.5 mm. de espesor, por 35 mm. de alto.

Colocación de las baldosas.

Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir.

Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

Sellado de Juntas.

Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un Kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.

Curado y Puesta en Servicio.

Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

5.13 BMV MINVU TÁCTIL “1” 40x40cm 4cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

El presente punto se refiere a las baldosas microvibradas, destinadas para superficies de pavimentos en veredas y zonas con tránsito preferentemente peatonal, en este caso en particular corresponden a baldosas tipo MINVU Táctil “1” según corresponda de 4 cm, así como las variedades y texturas que se describen en los planos de proyecto.

La ejecución de la presente partida se realizará de acuerdo al punto 5.8 de las presentes Especificaciones Técnicas.

5.14 BMV MINVU TÁCTIL “1” 40X40 VEHICULAR – e=7 cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

El presente punto se refiere a las baldosas microvibradas, destinadas para superficies de pavimentos en veredas y zonas con tránsito de acceso vehicular, en este caso en particular corresponden a baldosas MINVU Táctil “1” según corresponda de 7 cm, así como las variedades y texturas que se describen en los planos de proyecto.

La ejecución de la presente partida se realizará de acuerdo al punto 5.8 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Base Mortero tránsito vehicular.

Sobre la superficie compactada de la base se coloca una capa de mortero de 35 +/- 5 mm de espesor.

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento: arena = 1:3 en peso (Debe contener al menos 425 Kg de cemento por metro cúbico de mortero elaborado). A su vez, la arena que tenga un tamaño máximo de 5 mm y debe cumplir la NCh 163 Of. 1977.

Se recomienda que la consistencia del mortero sea plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles de proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

Calzada HCV G30.

En las zonas de trazo vehicular del tipo acceso, el mortero y posterior baldosa se aplicarán sobre un pavimento de HCV G30 de los espesores descritos en planos de proyecto y se procederá según lo descrito en el punto 5.4 de las presentes especificaciones técnicas.

Preparación de la Sub-rasante.

El terreno se prepara de manera de obtener una superficie de soporte pareja y homogénea, exenta de material suelto o de origen orgánico, el que, si existe, se remueve y reemplaza por material adecuado.

Base estabilizada.

Se deberá construir una base estabilizada inmediatamente sobre la subrasante preparada, esta tendrá un espesor de acuerdo a lo estipulado en los planos de proyecto de acuerdo a lo descrito en el punto 3.2.4 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Juntas de dilatación.

Como manera de evitar separaciones entre los adoquines producidas por cambios dimensionales en el mortero de pega durante el proceso de hidratación del cemento, resulta conveniente dilatar (cortar el mortero de pega) cada 9 m² aproximadamente 3x3 m.

Para rellenar la separación que deja la dilatación, se usa habitualmente una huincha de fibra de vidrio de 1.5 mm. de espesor, por 35 mm. de alto.

Colocación de las baldosas.

Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir.

Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

Sellado de Juntas.

Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un Kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.

Curado y Puesta en Servicio.

Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

Veredas de Hormigón reforzada G-25 e=10 cm.

En las zonas de trazo vehicular del tipo acceso vereda reforzada, el mortero y posterior baldosa se aplicarán sobre un pavimento vereda compactada de espesores descritos en planos de proyecto y se procederá según lo descrito en el punto 5.1 de las presentes especificaciones técnicas.

Preparación de la Sub-rasante

El terreno se prepara de manera de obtener una superficie de soporte pareja y homogénea, exenta de material suelto o de origen orgánico, el que, si existe, se remueve y reemplaza por material adecuado.

Relleno según IMS CBR >20%.

En toda el área bajo radiéres se realizará un escarpe parejo que elimine la capa vegetal y rellenos no controlados, en general este valor será hasta los 0.70 metros, se deberá proceder de acuerdo a lo descrito en el punto 3.2.1 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Base estabilizada.

Se deberá construir una base estabilizada inmediatamente sobre la subrasante preparada, esta tendrá un espesor de acuerdo a lo estipulado en los planos de proyecto de acuerdo a lo descrito en el punto 3.2.4 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Juntas de dilatación

Como manera de evitar separaciones entre los adoquines producidas por cambios dimensionales en el mortero de pega durante el proceso de hidratación del cemento, resulta conveniente dilatar (cortar el mortero de pega) cada 9 m² aproximadamente 3x3 m.

Para rellenar la separación que deja la dilatación, se usa habitualmente una huincha de fibra de vidrio de 1.5 mm. de espesor, por 35 mm. de alto.

Colocación de las baldosas.

Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir.

Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

Sellado de Juntas.

Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un Kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.

Curado y Puesta en Servicio.

Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

5.15 BMV VEHICULAR 40x40 cm – e=7 cm.
UNIDAD DE MEDIDA: M2

El presente punto se refiere a las baldosas microvibradas, destinadas para superficies de pavimentos en veredas y zonas con tránsito de acceso vehicular, en este caso en particular corresponden a baldosas de 7 cm, así como las variedades y texturas que se describen en los planos de proyecto.

La ejecución de la presente partida se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto 5.12 de las presentes Especificaciones Técnicas.

5.16 CARPETA DE CAUCHO.
UNIDAD DE MEDIDA: M2

Alcance:

Se consulta el suministro e instalación de pavimento continuo d caucho modelado In Situ **Tipo TPV de Rosenhill de Full Urbano o equivalente técnico**, cuyo espesor **color será de 10mm. y espesor de Caucho SBR Negro espesor de 30mm.** (regida por la Norma NCH3702).

El material deberá ser 100% reticulados/vulcanizados, no esféricos, no porosos, sin polipropileno, deben ser a base de elastómero, curado con peróxido, con un tamaño de gránulo angular que varía de 0,5 mm a 4 mm.

El producto debe ser formulado **sin la incorporación de azufre, sin relleno de arcilla, libre de metales pesados (como el zinc) y plastificantes de ftalato y ofrecer una excelente estabilidad térmica**, no debe filtrar negro de humo ni pigmentos de color.

Este deberá seguir funcionando en todos los climas extremos, independientemente de las condiciones climáticas y las temperaturas. El producto debe ser **estable a los rayos UV y resistente a la intemperie**. No debe endurecerse con el tiempo, ni desggranarse y los gránulos de caucho no deben tizarse (volverse blanco o cambiar su color madre) con el paso del tiempo ni durante la instalación. Además, debe permanecer flexible al tacto incluso después de los extremos del envejecimiento UV y la luz solar constante. No se debe auto inflamar, ni ser inflamable, ni mucho menos representar riesgos para la salud humana y/o el medio ambiente.

Propiedades Típicas Gránulos TPV:

APARIENCIA	: GRÁNULOS ANGULARES NO POROSOS
DENSIDAD (BS ISO 2781)	: 1.55g/ml (± 0.05)
CONTENIDO DE POLÍMERO BASE (BS EN ISO 3451-1)	: >20%
DUREZA (BS ISO 7619-1)	: 65°A (±5)
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (BS ISO 37)	: >3.0 MPa
ALARGAMIENTO @ ROTURA (BS ISO 37)	: >400%
DENSIDAD A GRANEL	: ROSEHILL TPV® 'INPLAY' (1-4 mm) < 700 g/l ROSEHILL TPV® 'RELLENO' (0,5 - 2,5 mm) < 700 g/l ROSEHILL TPV® 'INSPORT' (0,5 mm -1,5 mm) para aplicaciones deportivas y de pulverización = 700 g/l : ROSEHILL TPV® 'INPLAY' (1-4 mm) para deportes y juegos ROSEHILL TPV® 'INFILL' (0,5 - 2,5 mm) para relleno de césped ROSEHILL TPV® 'INSPORT' (0,5 mm -1,5 mm) para aplicaciones deportivas y de pulverización = 700 g/l
TALLAS DISPONIBLES	

ROSEHILL TPV® 'INPLAY' (1-4 mm) para deportes y juegos	
> 4.00mm	0 – 5%
3.35 – 4.00mm	0 – 20%
2.36 – 3.35mm	40 – 60%
1.70 – 2.36mm	20 – 40%
1.00 – 1.70mm	5 – 20%
0.50 – 1.00mm	0 – 1%
< 0.5mm	< 0.5%
ROSEHILL TPV® 'INFILL' (0,5 - 2,5 mm) para relleno de césped	
> 4.00mm	0%
3.35 – 4.00mm	0%
2.50 – 3.35mm	0 – 20%
2.00 – 2.50mm	10 – 30%
1.70 – 2.00mm	20 – 40%
1.00 – 1.70mm	25 – 50%
0.50 – 1.00mm	5 – 15%
< 0.5mm	0 – 1%

ANALISIS GRANULOMÉTRICO

beige	RH30	
mustard	RH40	
bright yellow	RH41	
cream white	RH31	
orange	RH50	
standard red	RH01	
bright red	RH02	
funcky pink	RH90	
purple	RH21	
light blue	RH22	
standard blue	RH20	
turquoise	RH26	
azure blue	RH23	
standard green	RH10	
bright green	RH11	
dark green	RH12	
dark grey	RH60	
light grey	RH61	
pale grey	RH65	
brown	RH32	
dark brown	RH33	
black	RH70	

COLORES DIPONIBLES

Para formar este piso de seguridad se debe hacer una mezcla homogénea con aglutinante, **FLEXILON 1180** (aglutinante de baja viscosidad, sin disolventes, mono componente, de curado por humedad, basado en polioles de poliéster con una base de MDI, no contiene ningún monómero volátil y libre de TDI) en la instalación in situ de superficies de seguridad utilizando **ROSEHILL TPV**, de curado en húmedo, de un solo componente, **libre de solventes y de baja viscosidad a base de polioles de poliéster o equivalente técnico**.

Propiedades Aglutinante:

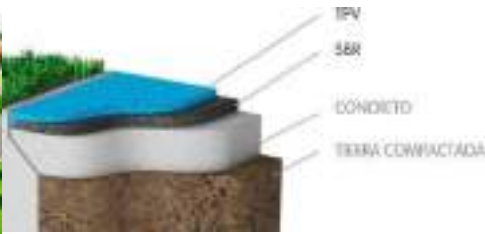
S.G.	: 1.1
APARIENCIA	: LIQUIDO CLARO COLOR PAJIZO
VISCOSIDAD @25°C	: 1800-2500 CP
PUNTO DE INFLACION	: >200°C
ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO (TEMPERATURA TEMPLADA)	: 9 MESES
VALOR NCO %	: 8.5 – 9.5

Características	Full Urbano – Rosehill o equivalente técnico
Espesor	60mm.
Colores	Disponible en 22 colores (se adjunta carta color) Trazado final y paleta de colores a utilizar será informada por ITO de PROYECTO una vez iniciada las obras.
Superficie	Indicada en planimetría
Composición Capa Inferior	50mm. capa amortiguadora



Composición Capa Superior	10mm. capa superior decorativa y de contención capa amortiguadora
---------------------------	---

Otras características	Resistencia a los rayos UV Estabilidad del color No tóxico, libre de metales pesados reciclable Colores consistentes y más vivos Excelentes propiedades de envejecimiento Flexible bajo los pies Suave al tacto Buen comportamiento frente a temperaturas altas y bajas No se inflama ni es auto inflamable Excelente propiedades de aislamiento eléctrico Antideslizante Permeable al agua Accesibilidad universal Respetuoso con el medio ambiente No se decolora, no se desgrana, no se agrieta y mantiene su forma Bajos costos en mantención Material garantizado por 5 años
Durabilidad	Sobre 5 años
Resistencia al deslizamiento	Seco 99 Húmedo 54
Resistencia al hundimiento	1,21mm
Factibilidad de inflamación	>200°C
Tracción	0,634 / ≥ 0,4MPa
Tasa de infiltración de agua	5970 mm/h
Densidad	1,55 g / ml (± 0,05)
Contenido de polímeros base	>20%
Dureza	65 ° A (± 5)
Resistencia a la tracción	>3.0 Mpa
Alargamiento	>400%



Certificaciones:
El caucho TPV Rosehill o equivalente técnico, deberá ser sometido a pruebas de rendimiento bajo las más relevantes normas europeas con la finalidad de garantizar el más alto nivel de calidad posible. El caucho que se utilice deberá cumplir con los siguientes testeos como mínimo:

- HIC (Criterio de Lesiones de Cabeza) según normas **EN1177**.
- Piso de Caucho fabricados in situ según normas **NCH3702**.
- Resistencia al desgaste por abrasión según **BS1788**.
- Resistencia a la reacción al fuego según norma **BS7188 o EN ISO11925**.
- Resistencia de permeabilidad según norma **EN122616; 2013**.
- Resistencia a la rotación según norma **EN15301-1, 2007**.
- Resistencia a la tracción según norma **EN12230, 2003**.
- Resistencia a la punción según norma **EN14810, 2006**.
- Probado contra migración de sustancias no deseadas. De acuerdo con **EN71-3** y la Directiva de Seguridad en Juegos y juguetes CPSIA – Libre de metales pesados.

- Probado contra la exposición a la intemperie – rayos UVA, de acuerdo con el envejecimiento acelerado según la norma **EN14836:2018**.
- Probado en escala de grises para evaluación de cambio de color, prueba de solidez del color según norma **EN20105:A02:1995**.

Garantías:

El piso continuo de caucho TPV deberá contar con una garantía de **5 años** contra fallas de materiales, considerando lo siguiente:

- El período de garantía es válido desde la fecha en el producto es entregado al comprador.
- Los procedimientos de instalación y mantención indicados en esta especificación y los manuales anexos a los productos deben ser respetados y registrados para acceder al período de garantía.
- El cliente será el responsable de hacer cumplir la correcta implementación y manejo de los materiales.
- El cliente tiene la obligación de cumplir con el espesor apropiado de material de acuerdo con Altura de Caído Crítica de los elementos o juegos considerados en la zona.
- Para la validez de la garantía, el cliente debe asegurar una superficie de hormigón mínima de 5cm. con pendiente mínima de 2%.

Instalación y Mantención:

El instalador del sistema de piso continuo de caucho TPV deberá estar capacitado para estas funciones. Para ello, el instalador deberá contar con el equipamiento necesario para instalación, determinado por el fabricante/proveedor.

Como parte de la instalación, el instalador deberá de completar, en obra, un Reporte de Instalación, el cual debe especificar temperatura y humedad del ambiente en los días de la instalación, el número de lote de la materia y otra toma de datos que se compartirá con el fabricante/proveedor.

Para una instalación sobre Sub-base de concreto, asfalto o pavimento similar para correcto drenaje, es obligatorio garantizar una superficie limpia, pareja y firme. Si no se ocupa un sistema que permita el drenaje, entonces es necesario considerar una pendiente de 2% para el recorrido del agua.

Mantención.

Para este tipo de pavimento se deberá considerar que el proveedor contemple los servicios de mantención y/o reparación de caucho para así conservar sus propiedades de seguridad, estética y durabilidad. La exposición a la intemperie, el tránsito constante, el desgaste por uso y la radiación UV pueden deteriorar la superficie, reduciendo su capacidad de absorción de impactos y afectando la apariencia.

Programa de Mantenimiento Planificado (1 vez al año).

Este programa deberá ser entregado por el proveedor de pavimento de caucho al contratista y formará parte de los antecedentes pertinentes para realizar el traspaso de obra a la administración definitiva del mismo.

Este programa contemplará lo siguiente:

- Inspección general: revisión visual completa de la superficie, bordes y juntas.
- Limpieza profunda: eliminación de suciedad, polvo, algas o hongos que afecten la superficie.
- Aplicación de capa protectora de poliuretano (PU) para mejorar resistencia al desgaste e intemperie.
- Aplicación de pintura poliuretano especial para caucho (en áreas de alto desgaste) para mejorar resistencia UV y color.
- Reparaciones menores: Reposición de zonas deterioradas.

Se requiere cantidad de M2 a mantener y una visita técnica para el levantamiento inicial de la zona de caucho. La programación anual puede adaptarse según condiciones de uso e inspección inicial.

Este deberá garantizar la mantención y reparaciones por 6 a 12 meses contra defectos de aplicación y materiales, cubriendo adherencia, sellado y protección aplicada. No cubre vandalismo, mal uso ni desgaste normal por el libre tránsito de personas o animales como también el cuidado del entorno.

Ubicación:

En sectores indicados en planos de proyecto de Arquitectura y pavimentación.

5.17 CARPETA MAICILLO.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Contempla la confección de una carpeta de maicillo la que se colocará sobre una base compactada y contempla una aplicación con herbicida preemergente, para evitar que aparezcan malezas. Dosis: 100 cc/10 litros de agua, aplicado con máquina de espalda.

El maicillo tendrá color uniforme, tamaño de tamaño máximo 3/8" y porción bajo malla 200 entre 15% y 40%. La carpeta de maicillo será de 0.10 m de espesor humedecido, apisonado con rodillo liso o placa compactadora de 60 Kg.

Esta superficie deberá quedar perfectamente pareja a la vista y al paso, no aceptándose el hundimiento de las pisadas y con una pendiente de bombeo no superior al 1% para evitar erosión en la superficie con maicillo por el escurrimiento de las aguas y no inferiores 0.25 % para impedir el apozamiento.

La partida incluye el suministro y colocación de material de carpeta, aplicación de herbicida preemergente y cualquier otro trabajo necesario para cumplir con lo especificado.

Se cuantificará por metro cuadrado (m2) de carpeta de gravilla, de acuerdo con los requerimientos del Proyecto y aprobados por la ITO.

Preparación de la Sub-rasante.

El terreno se prepara de manera de obtener una superficie de soporte pareja y homogénea, exenta de material suelto o de origen orgánico, el que, si existe, se remueve y reemplaza por material adecuado.

Relleno según IMS CBR >20%.

En toda el área bajo radieres se realizará un escarpe parejo que elimine la capa vegetal y rellenos no controlados, en general este valor será hasta los 0.70 metros, se deberá proceder de acuerdo a lo descrito en el punto 3.2.1 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Base estabilizada.

Se deberá construir una base estabilizada inmediatamente sobre la subrasante preparada, esta tendrá un espesor de acuerdo a lo estipulado en los planos de proyecto de acuerdo a lo descrito en el punto 3.2.4 de las presentes Especificaciones Técnicas.

5.18 VEREDAS DE HORMIGÓN PIGMENTADO G-25 e=7 cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

El presente punto se refiere a las veredas de hormigón compactado, destinadas para superficies de pavimentos en veredas y zonas con tránsito preferentemente peatonal con una terminación pigmentada.

Las obras se realizarán según lo descrito en el punto 5.1 de las presentes EETT.

Terminación Pigmentada.

El hormigón será de preparación industrial y deberá considerar una tonalidad gris oscuro tipo Dark Grey FullColor de Cemento Melón, o equivalente técnico.

5.19 VEREDAS DE HORMIGÓN G-25 - e=6cm. - BAJO CAUCHO.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Corresponde a una vereda de 6 cm de espesor y se ejecutará de acuerdo a lo descrito en el punto 5.1 de las presentes EETT.

5.20 PAVIMENTO VEHICULAR DE HORMIGÓN G-30 e=13cm. - BAJO BALDOSAS.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Corresponde a un pavimento de HCV de espesor descrito en planos de proyecto pajo baldosas de tránsito vehicular y se ejecutará de acuerdo a lo descrito en el punto 5.4 de las presentes EETT.

5.21 NIVELACIÓN O READECUACIÓN DE CÁMARAS.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Consistirá en modificar el nivel de cámara mediante un aro de pletina de acero relleno con hormigón G15 y malla de acero de 8 mm. Se incluye el suministro del anillo de fierro fundido, cuyo afianzamiento se incluye en la confección de la cámara.

5.22 GRADA PREFABRICADA HORMIGON.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Alcance:

Se considera la instalación de nariz de grada prefabricada tipo rustica, terminación piedra capricho en gradas de escenario, de acuerdo a planos de detalle de arquitectura.

Característica:

Sobre la huella previamente nivelada, se considera la instalación de nariz de grada prefabricada de hormigón de 600x380x80mm utilizando un mortero de pega húmedo en dosificación 1:4 y con una mezcla de cal con cemento en dosificación de 1:1.

El procedimiento es el siguiente: Hay que verificar que la superficie a instalar debe estar limpia de polvo y rugosa:

1. Verificar niveles y trazos.
2. Antes de colocar las gradas, hay que tomar la precaución de que éstas se encuentren húmedas (introducirlas en agua) para que así no le absorban agua al mortero de pega.
3. Instalar la cubierta de la grada con un mortero de pega del tipo 1:4, húmedo (una parte de cemento por cuatro partes de arena).
4. Retirar la cubierta de la grada inmediatamente después de instalada con las pendientes y niveles que se requieren de piso terminado.
5. Aplicar una capa de mezcla pastosa de cal y cemento 1:1 con un aditivo Sika látex, en un espesor de 10 mm (una parte de cemento por una parte de cal), sobre el mortero de pega vibrado.
6. Se instala nuevamente la cubierta de la grada, teniendo la preocupación de no pisar por ningún motivo durante 24 horas y luego se procede a fraguar.
7. Mantener las líneas de las secciones constituyentes del peldaño a lo largo de toda la escala. Por ningún motivo ejecutar instalaciones con piezas trabadas en peldaños consecutivos.
8. Para el curado de las gradas, es fundamental que éstas se mantengan saturadas para mantener la humedad inmediatamente después de fraguadas durante 48 horas como mínimo.

Ubicación:

En gradas de escenario, según planos de detalle arquitectura.

5.23 SOLERAS Y SOLERILLAS.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

5.23.1 SOLERAS TIPO "A".

La presente especificación se refiere a las soleras prefabricadas de hormigón del tipo denominado tipo "A" utilizadas como límites de restricción en pavimentos y vías de circulación cuando el proyecto así lo requiera.

Dimensiones.

La longitud de la solera tipo "A" será de 0,90 m. La sección transversal será la de un rectángulo de 16 cm de base y 30 cm de altura, recortando en una de sus esquinas superiores un triángulo de 4 cm de base y 15 cm. de altura.

Dosificación.

La dosificación mínima será de 300 Kg. de cemento por m³, de hormigón elaborado y vibrado.

Controles.

La fabricación de las soleras será controlada de acuerdo al ensayo de muestras obtenidas del proveedor o del contratista. Se exigirá como mínimo tres certificados de ensayo del proveedor, correspondientes a un período no superior a los seis últimos meses y, además, el laboratorio efectuará otros ensayos sobre muestras tomadas de la partida comprada para la obra. El número mínimo de muestras será igual a 5.

Se tomarán una muestra por cada 600 unidades de soleras hechas en fábrica como máximo y, cada muestra estará compuesta por tres soleras, de las cuales una unidad se ensayará a la flexión y 2 unidades se ensayarán al impacto. Para las soleras tipo "A", los ensayos se efectuarán en la siguiente forma:

a) Ensayo de flexión:

Se aplicará una carga central de 1.000 Kg. sobre la solera colocada de modo que su cara posterior descansa sobre los apoyos paralelos ubicados en una distancia libre de 50 cm. entre sí. Esta carga se irá aumentando sucesivamente hasta alcanzar la ruptura.

b) Ensayo de impacto:

Colocando la solera en la misma posición que en el ensayo de flexión, se dejará caer en su centro un peso de 3.200 gramos. Se empleará una altura de caída de 5 cms., la que se irá aumentando sucesivamente de 5 en 5 cms. hasta los 40 cms. Desde esta altura, el aumento sucesivo será de un centímetro cada vez, hasta alcanzar la ruptura.

Los valores mínimos aceptables que se obtengan de estos ensayos serán los siguientes:

c) Resistencia a la flexión:

Valor promedio : 2.000 Kg.
Mínimo individual : 1.800 Kg.

d) Resistencia al impacto:

Valor promedio : 80 cm.
Mínimo individual : 70 cm.

Preparación del terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la subbase granular compactada. Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo de 35 cm para las soleras tipo "A". Se requiere que la profundidad sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación requiere presentar una superficie compactada, pareja y limpia de materiales sueltos, basuras, escombros, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada, o la que se indique los planos.

Se debe verificar los niveles y pendientes, tomando en consideración que la arista formada por la interacción de la cara inclinada y la cara vertical coincidan con el borde superior de la calzada.

Las soleras se deben colocar lo más ajustadas posibles entre sí, con una separación máxima de 5 mm. Las juntas se rellenan con un mortero de cemento y arena fina en proporción 1:4 en peso.

Se recomienda rellenar el respaldo de las soleras con el mismo hormigón establecido para la base, hasta una altura mínima de 15 cm, medida desde la parte inferior de la solera. El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil indicado en el proyecto. Para este efecto, salvo que se establezcan otras condiciones, se puede utilizar el mismo material obtenido de las excavaciones, siempre que esté libre de materia orgánica, basuras o bolones.

Alineamiento, pendientes y tolerancias de colocación.

La línea de soleras debe seguir la misma alineación y pendiente del eje de la calzada, o la que se señale en el proyecto. Se debe verificar el alineamiento y nivelación de las soleras mediante una regla de longitud aproximadamente igual al doble del largo de los elementos utilizados.

La separación máxima aceptable entre las soleras y la regla ya sea en la cara superior o en la cara inclinada, puede ser de 4 mm.

Aceptación y rechazo.

Luego de obtenerse los valores individuales y promedios de las resistencias, se procederá en la siguiente forma:

- Se comprobará si estos valores están de acuerdo con los mínimos individuales señalados anteriormente; en tal caso se aceptará la partida.
- Si en uno o más de los ensayos se hubiese obtenido valores insuficientes, ya sea individuales o promedios, se repetirá dicho(s) ensayo(s), tomando el doble número de muestras.
- Se comprobará nuevamente los valores obtenidos en los ensayos.

Si estos valores cumplen con lo indicado en a), se aceptará la partida; en caso contrario se rechazará.

5.23.2 SOLERILLAS DE H.C.V. DE ALTA RESISTENCIA CANTO BISELADO.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

La fabricación de las solerillas debe ajustarse al Código de Normas y a estas Especificaciones Técnicas sobre soleras de hormigón vibrado.

Dimensiones.

Deben tener un largo de 50 cm, una altura de 20 cm y un ancho de 6 cm. En la parte superior tendrán su canto biselado.

Dosificación.

La dosificación mínima será de 300 Kg cem. / m³ de hormigón elaborado y vibrado, cuyo tamaño máximo del árido será ¾ pulgada.

Controles.

Se hará un control a la compresión simple, cuya muestra estará compuesta de 3 solerillas por cada 600 ml de solera fabricada y para cantidades menores el número de solerillas será igual a 2 unidades de la partida a colocar.

El ensayo a compresión simple se realizará en briquetas de diámetro 2 pulgadas, refrendadas en sus dos caras.

Los resultados de estos ensayos deben cumplir con las siguientes resistencias:

- Resistencia compresión promedio (28 días) : 300 Kg/cm²
- Mínimo individual : 270 Kg/cm²

Colocación.

La cara superior redondeada de la solerilla deberá quedar 3 cm sobre el borde del pavimento y la base de la solerilla se asentará sobre una mezcla de hormigón de dosificación 255 Kg cem /m³ y un espesor mínimo de 7 cm y además un respaldo de 10 cm que la envuelva en su parte posterior hasta 3 cm antes del borde superior terminando en un ángulo de 45°. La base sobre la cual se colocará esta solerilla, deberá tener el nivel y la pendiente adecuada, a fin de que queden perfectamente alineadas y se ajusten a las pendientes indicadas en los planos. La junta entre las solerillas tendrá una separación máxima de 1 cm y se emboquillarán con mortero cemento en proporción 1: 3 en volumen.

Para la colocación (emplantillado) se empleará hormigón de 170 Kg. de cemento por m³ de hormigón elaborado.

Espesor de 0,10 m. en que la envolverá con el mismo espesor hasta la altura de 0,15 m. desde su base.

La separación entre soleras será de 10 mm como máximo.

El emboquillado se hará con mortero de 425 Kg. de cemento por m³ de mortero elaborado.

Aceptación y rechazo.

Luego de obtenerse los valores individuales y promedios de las resistencias, se procederá en la siguiente forma:

- a) Se comprobará si estos valores están de acuerdo con los mínimos individuales señalados anteriormente; en tal caso se aceptará la partida.
- b) Si en uno o más de los ensayos se hubiese obtenido valores insuficientes, ya sea individuales o promedios, se repetirá dicho(s) ensayo(s), tomando el doble número de muestras.
- c) Se comprobará nuevamente los valores obtenidos en los ensayos.
- d) Si estos valores cumplen con lo indicado en a), se aceptará la partida; en caso contrario se rechazará.

6 AGUAS LLUVIA.

6.1 ZANJA DE INFILTRACIÓN TIPO CUBODRÉN.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

La zanja de infiltración superficial corresponde a un elemento de acumulación y posterior infiltración de las aguas lluvias con una captación superficial, esto con el objetivo de reducir la escorrentía y aportar una retención y posterior infiltración de las aguas lluvias en el terreno destinado para dicho objetivo dentro del proyecto.

La distancia mínima de las zanjas a cualquier árbol no debe ser inferior a 2,0 metros.

La tubería de distribución deberá estar conformada por tuberías de PVC del diámetro descrito en los planos de proyecto. Las tuberías deberán estar ranuradas en su parte inferior para permitir el correcto escurrimiento del agua captada hacia la zanja de infiltración.

Para las zanjas se utilizarán drenes del tipo Cubodrén que corresponden a estructuras en forma de cubos de alta resistencia a la compresión y la degradación química, diseñadas para captar, acumular e infiltrar aguas lluvias.

6.2 EXCAVACIÓN Y TRANSP. A BOTADERO PARA OBRAS DE AA.LL.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

El Contratista deberá utilizar la entibación necesaria para posibilitar la seguridad de los trabajadores y resguardar el confinamiento del pavimento y subrasante en los bordes de la excavación.

Antes de iniciar las excavaciones, el Contratista deberá asegurarse de disponer oportunamente de todos los materiales y equipos necesarios para el normal avance de las obras. No se permitirá que las zanjas se mantengan abiertas por más tiempo que el necesario para la colocación de los áridos. Esto tiene por objeto evitar derrumbes y/o perjuicios que pudieran afectar a las obras y al público, siendo de total responsabilidad del Contratista los problemas que pudieran resultar por el no cumplimiento de tales recomendaciones.

Comprende las excavaciones en zanja, rellenos y retiro de excedentes para la instalación de cañerías, construcción de cámaras de válvulas o nichos de medidores y construcción de cámaras de inspección, para el sistema de conexión domiciliario de agua potable y alcantarillado.

Excavación en Zanja.

El ancho de la zanja debe ser lo más angosto posible a nivel de la clave, pero deberá tener las dimensiones suficientes que permitan efectuar un buen montaje de la tubería con sus correspondientes uniones. En general el ancho de zanja debe cumplir con lo siguiente:

$$D + 0,3 \text{ m} < A < D + 0,5 \text{ m}$$

Donde:

A = Ancho de la zanja

D = Diámetro del tubo

En este caso la profundidad será de 1,0 m medida desde la clave del tubo al nivel de terreno donde sea posible.

El fondo de la zanja deberá ser uniforme y compacto, proporcionando un apoyo firme, estable y continuo (libre de piedras y protuberancias) a cada tubo y a la tubería en su conjunto. Además, se deberán considerar los nichos para las uniones.

Las paredes de las zanjas se suponen verticales desde la superficie del terreno hasta el fondo. Cualquier sobre excavación realizada por el Contratista y que supere las dimensiones señaladas en planos, será totalmente de su costo y responsabilidad.

Relleno de Zanja.

Previo a la colocación del relleno, se deberá preparar la superficie o cama base, en la cual se apoyará la tubería. Para esto, se prepara el fondo sacando las piedras o salientes y rellenando luego hasta el sello de fundación de la tubería, con una capa de material granular y de un espesor mínimo de 0,10 m para permitir el apoyo del tubo en toda su longitud. El encamado se deberá compactar uniformemente mediante compactación mecánica o manual, hasta un mínimo del 90% del Proctor modificado.

Después de colocada la tubería sobre la cama base y terminada ésta, el relleno se hará en dos etapas:

Primera Etapa.

La primera etapa incluye el relleno parcial, después de aprobada la prueba inicial de presión, hasta 0,30 m sobre la clave de los tubos.

El material se colocará en capas de 0,15 m, con apisonado manual adecuado para lograr una compactación del 85% del PM o su equivalente en DR.

Esta etapa del relleno se hará con material granular seleccionado con tamaño máximo de $\frac{1}{2}$ ", y con un contenido máximo de material bajo la malla ASTM #200, no superior al 5%.

El relleno se hará rodeando cuidadosamente la tubería con el material escogido, avanzando equilibradamente por ambos costados del tubo con capas de no más de 0,15 m, uniformemente repartidas y compactadas manualmente controlando la densidad de suelo en especial en la zona de relleno lateral.

Segunda Etapa.

La segunda etapa considera el relleno definitivo hasta el terreno superficial después de aprobado el ensayo de presión.

Se colocará en capas horizontales de no más de 0,30 m de espesor suelto y compactado hasta un 95% de la densidad Proctor modificado.

Retiro de Excedentes.

Todos los excedentes de los movimientos de tierra y de las obras en ejecución, serán retirados y transportados a los botaderos señalados por la ITO. Para efectos de cubicaciones estos se estiman en un 20% del volumen excavado más el 110% del volumen desplazado por las cañerías.

6.3 GEOTEXTIL.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

En el fondo de la zanja de infiltración se deberá remover terreno natural sin compactar en un espesor de 1,00 m

Sobre la capa inicial se deberá instalar dentro de una camisa de geotextil permeable de alta resistencia del tipo G-20 el material granular que dará la porosidad a la zanja correspondiente a bolones y grava gruesa de canto rodado de tamaños 10" y 6" respectivamente.

El geotextil deberá envolver toda la capa de áridos gruesos y deberá tener traslapes de 50 cm se res necesario.

La capa superior consistirá en gravilla de tamaño máximo 1/2" compactada con una D.R. de 80%

La capa final corresponde al proyecto de paisajismo asociado que deberá efectuarse de acuerdo a las especificaciones técnicas respectivas.

6.4 RELLENO GRAVA APISONADA.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

El geotextil deberá envolver toda la capa de áridos gruesos y deberá tener traslapes de 50 cm de ser necesario.

La capa de relleno superior consistirá en gravilla de tamaño máximo 1/2" compactada con una D.R. de 80%

La capa final corresponde al proyecto de paisajismo asociado que deberá efectuarse de acuerdo a las especificaciones técnicas respectivas.

6.5 CÁMARA DECANTADORA ALBAÑILERÍA CON TAPA TIPO CALZADA.

UNIDAD DE MEDIDA: UN

Las cámaras deberán ser construidas sobre suelo firme y compacto. El sello de fundación se compactará con 6 pasadas de placa vibradora y se colocará emplastillado de G12 de un espesor igual a 0,05 m.

La construcción de la cámara será con albañilería de ladrillo unido mediante mortero. Las paredes y el fondo deberán ser estucadas con mortero de 510 Kg/cem/m³ y alisadas con cemento puro. El espesor del estuco será de 1,0 cm como mínimo.

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento: arena = 1:4 en peso (Debe contener al menos 330 Kg de cemento por metro cúbico de mortero elaborado). A su vez, la arena que tenga un tamaño máximo de 5 mm y debe cumplir la NCh 163 Of. 1977.

Se recomienda que la consistencia del mortero sea plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles de proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

Tapas tipo calzada.

Las tapas serán circulares para calzada y se ejecutarán y colocarán de acuerdo a NCh 2080 Of 2000 'Tapas y Anillos para cámaras de válvulas de agua potable y para cámaras de inspección de alcantarillado. Consistirá en un aro de pletina de acero relleno con hormigón H20 y malla de acero de 8 mm. Se incluye el suministro del anillo de fierro fundido, cuyo afianzamiento se incluye en la confección de la cámara.

6.6 TUBERÍA PVC 200 mm.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

En general, y salvo indicación contraria del Mandante las tuberías serán de PVC rígido con uniones de goma, Tipo II, Clase 6, de los diámetros descritos en los planos de proyecto y deberá cumplir las siguientes normas:

NCh2592.Of2003 “Uniones domiciliarias de alcantarillado en tuberías de policloruro de vinilo (PVC) rígido – Requisitos”.

NCh399.Of2005 “Tuberías de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido, para conducción de fluidos a presión - Requisitos y métodos de ensayo”.

NCh2282/1.Of1995 “Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido - Parte 1: Manipulación, transporte y almacenamiento”

NCh2282/2.Of1996 “Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido - Parte 2: Instalación subterránea de tubos y accesorios”

Para la instalación interior, salvo indicación contraria del Mandante se instalarán tuberías de PVC rígido de espesor normal (eN), con uniones de goma, color blanco, con un extremo espiga y un extremo enchufe y deberán cumplir las siguientes normas:

NCh1635Of.1994 “Tubos de policloruro de vinilo (PVC), rígido para instalaciones sanitarias de alcantarillado domiciliario - Requisitos”.

NCh1779.Of1992 “Uniones y accesorios para tubos de PVC rígido para instalaciones sanitarias de alcantarillado domiciliario - Requisitos”.

Se consideran incluidas las normas a las cuales se hace referencia en las normas citadas. Sólo se podrá utilizar piezas especiales hechas de fábrica. La instalación subterránea de los tubos y accesorios deberá cumplir con la NCh 2282/2 antes indicada.

Respecto a la calidad del material de PVC, la ITO podrá exigir la verificación de los controles de calidad y su procedencia. Las tuberías y piezas especiales de PVC deberán tener estampadas la marca de fábrica en lugar visible.

Manipulación de los Tubos.

Los tubos se deberán manipular en forma cuidadosa, durante el transporte y acopio en la faena y en su colocación, de acuerdo a instrucciones del fabricante de la tubería, empleando elementos y equipos que eviten daños en ellos, particularmente en sus extremos.

Instalación de Tuberías.

Se colocarán sobre la cama de apoyo aceptada por la ITO, cuidando de mantener las pendientes, alineación y cotas establecidas en los planos de proyecto.

Se evitarán depresiones y desviaciones de manera de procurar su fácil limpieza y reparación.

No podrán instalarse tubos defectuosos o dañados.

La ITO verificará que las tuberías estén perfectamente alineadas, que se encuentren libres de materias extrañas y que se han tomado las medidas para que se mantengan en óptimas condiciones hasta su puesta en marcha, cumpliendo todas las exigencias del proyecto. Si cualquiera de estas condiciones no se cumple, la ITO podrá exigir rehacer los trabajos o completarse a su entera satisfacción, y a cargo del Contratista.

La instalación de la cañería y demás elementos se deberá ejecutar siguiendo las instrucciones del fabricante.

7 MOBILIARIO URBANO.

7.1 MOBILIARIO PREFABRICADO.

Alcance:

Se considera el suministro e instalación de mobiliario prefabricado de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Se deberán considerar en esta todos aquellos elementos requeridos para el correcto anclaje de los elementos, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Indicaciones para las fundaciones:

Para las fundaciones se considera excavar un mínimo de 80 cm hasta llegar al estrato recomendado en la Mecánica de Suelos. La subrasante deberá ser escarificada y compactada en un espesor de 0,20m a un 95% de la DMCS según ensayo proctor modificado. El suelo bajo los elementos de mobiliario debe estar completamente nivelado. Se instalarán sobre fundaciones en hormigón armado grado G-20, 90% nivel de confianza, sin bolón desplazador y un emplantillado de hormigón pobre 170 kg cem/m3 de espesor 5 cm y según lo indicado en cada juego en planimetría, detalles y trazado de mobiliario.

NOTA: Se tomarán las precauciones para no utilizar ni cargar el mobiliario dejando 48 horas. para fraguado.

En caso de que se requiera la instalación de espárragos, para el empotramiento de los muebles, serán de mínimo $\varnothing$ 8 mm. fijos a perforaciones de 10 mm los cuales estarán ubicados en la base del elemento con un adhesivo tipo Sikadur 31 o equivalente técnico.

7.1.1 BANCA TIPO ALCORQUE $\varnothing$ 240 cm. (M-01)

UNIDAD DE MEDIDA: UN

Alcance:

Corresponde al suministro e instalación de banca alcorque prefabricada de hormigón, según ubicación señalada en planos de Arquitectura.

Características:

Serán modelo Banca Alcorque, tipo Vanghar o equivalente técnico, podrán ser de calidad igual o superior en cuanto a todas las características señaladas, de diámetro exterior definido, en base a hormigón monolítico armado con terminación visto liso gris, según detalles de planos de arquitectura, tendrán sello antigraffiti mate transparente, e irán montados sobre dados de fundación, unidos por medio de espárragos, según especificaciones del fabricante con una penetración en cada cuerpo de a lo menos 30 cm. Se debe utilizar adhesivo epóxico para la fijación del esparrago a cada elemento.

- Dimensión total $\varnothing$ exterior 240 cm. $\varnothing$ interior 160 cm., altura 45 cm., peso 1809 kg., cantidad de piezas 3.

Ubicación:

En todos los puntos indicados en planos de Arquitectura.

7.1.2 ESCAÑO INDIVIDUAL TIPO BANNEN HORMIGÓN (M-02)

UNIDAD DE MEDIDA: UN

Alcance:

Corresponde al suministro e instalación de escaños prefabricados de hormigón, según ubicación señalada en planos de Arquitectura.

Características:

Serán modelo Bannen, tipo Vanghar o equivalente técnico, podrán ser de calidad igual o superior en cuanto a todas las características señaladas, de hormigón monolítico armado con terminación granítico gris pulido, según detalles de planos de arquitectura, tendrán sello antigraffiti mate transparente, e irán montados sobre dados de fundación, unidos por medio de espárragos, según especificaciones del fabricante con una penetración en cada cuerpo de a lo menos 30 cm. Se debe utilizar adhesivo epóxico para la fijación del esparrago a cada elemento.

Ubicación:

En todos los puntos indicados en planos de Arquitectura.



*Imagen referencial escaño individual tipo bannen hormigón
fuente: vanghar.cl*

7.1.3 BANCA PREFABRICADA TIPO BANNEN.

UNIDAD DE MEDIDA: UN

Alcance:

Corresponde al suministro e instalación de escaños prefabricados de hormigón, según ubicación señalada en planos de Arquitectura.

Características:

Serán tipo Bannen, tipo Vanghar o equivalente técnico, podrán ser de calidad igual o superior en cuanto a todas las características señaladas, de hormigón monolítico armado con terminación visto liso pulido, según detalles de planos de arquitectura, tendrán sello antigraffiti mate transparente, e irán montados sobre dados de fundación, unidos por medio de espárragos, según especificaciones del fabricante con una penetración en cada cuerpo de a lo menos 30 cm. Se debe utilizar adhesivo epóxico para la fijación del esparrago a cada elemento.

Esta partida incluye los siguientes módulos:

7.1.3.1 Banca tipo Bannen Z Recta 120 cm. (M-03)

- Dimensiones: 120 cm. largo, 65 cm. ancho, 40 cm. alto.
- Peso: 304 kg.

7.1.3.2 Banca tipo Bannen Z Curva Int. Concava - RI 2,65 (M-04)

- Dimensiones: Radio interno 2,6 mt, 137 cm. largo, 65 cm. ancho, 40 cm. alto.
- Peso 308 kg.

7.1.3.3 Banca tipo Bannen Z Curva Ext. Convexa - RE 2,65 (M-05)

- Dimensiones: Radio externo 2,6 mt, 137 cm. largo, 65 cm. ancho, 40 cm. alto

Ubicación:

En todos los puntos indicados en planos de Arquitectura.

7.1.4 BANCA TIPO ALCORQUE Ø300 cm. (M-06)

UNIDAD DE MEDIDA: UN

Alcance:

Corresponde al suministro e instalación de banca alcorque prefabricada de hormigón, según ubicación señalada en planos de Arquitectura.

Características:

Serán modelo Banca Alcorque, tipo Vanghar o equivalente técnico, podrán ser de calidad igual o superior en cuanto a todas las características señaladas, de diámetro exterior definido, en base a hormigón monolítico armado con terminación granítico gris pulido, según detalles de planos de arquitectura, tendrán sello antigraffiti mate transparente, e irán montados sobre dados de fundación, unidos por medio de espárragos, según especificaciones del fabricante con una penetración en cada cuerpo de a lo menos 30 cm. Se debe utilizar adhesivo epóxico para la fijación del esparrago a cada elemento.

Ubicación:

En todos los puntos indicados en planos de Arquitectura.

7.1.5 ASIENTO TIPO MOMA IRREGULAR.

UNIDAD DE MEDIDA: UN

Alcance:

Corresponde al suministro e instalación de escaños prefabricados de hormigón, según ubicación señalada en planos de Arquitectura.

Características:

Serán modelo Moma, tipo Vanghar o equivalente técnico, podrán ser de calidad igual o superior en cuanto a todas las características señaladas, de hormigón monolítico armado con terminación visto liso pulido según detalles de planos de arquitectura, tendrán sello antigraffiti mate transparente, e irán montados sobre dados de fundación, unidos por medio de espárragos, según especificaciones del fabricante con una penetración en cada cuerpo de a lo menos 30 cm. Se debe utilizar adhesivo epóxico para la fijación del esparrago a cada elemento.

Esta partida incluye los siguientes módulos.

7.1.5.1 Asiento tipo MOMA, tipo A (M-08a)

- Dimensiones: 164 cm. largo, 89 cm. ancho, 36 cm. alto.

- Peso: 713 kg.

7.1.5.2 Asiento tipo MOMA, tipo B (M-08b)

- Dimensiones: 130 cm. largo, 93 cm. ancho, 36 cm. alto.
- Peso: 692 kg.

7.1.5.3 Asiento tipo MOMA, tipo C (M-08c)

- Dimensiones: 195 cm. largo, 100 cm. ancho, 36 cm. alto.
- Peso: 929 kg.

Ubicación:

En todos los puntos indicados en planos de Arquitectura.

7.1.6 ESCAÑO INCLUSIVO TIPO MAÑÍO (M-19)

UNIDAD DE MEDIDA: UN

Se solicita escaño inclusivo tipo Mañío terminación pulido gris con sello anti grafiti. Las dimensiones del escaño son de 0,74 m (alto) x 0,6 m (ancho) x 1,8 m (largo), altura de asiento 0,45 m y altura de apoyabrazos de 0,63 m. Fabricado en hormigón armado vaciado, con apoyabrazos fabricados en Pletina de acero galvanizada de 50x8 mm electro pintada. La terminación superficial es realizada en Sello anti-grafiti, color transparente, terminación mate para hormigón. Todas las aristas biseladas para mejorar la resistencia a los despuntes por impactos. Diseño de escaño a solicitar indicado en imagen adjunta.

Considera apoyabrazos en base a pletina de acero galvanizada de 50x8mm.

Ubicación:

En todos los puntos indicados en planos de Proyecto de Arquitectura.



*Imagen referencial escaño tipo mañío
fuente: fahneu.cl*

7.1.7 BASURERO TIPO ROBLE (M-07)

UNIDAD DE MEDIDA: UN

Se solicita Basurero tipo Roble terminación pulido gris con sello anti grafiti. Las dimensiones del basurero son de 0,9 m (alto) x 0,3 m (ancho) x 0,6 m (largo). Fabricado en hormigón armado vaciado, cuyo acabado es en Sello anti-grafiti, color transparente, terminación mate para hormigón, con todas las aristas biseladas para mejorar la resistencia a los despuntes por impactos.

El recipiente metálico, debe ser inoxidable y terminación electro pintado de color gris grafito.

Diseño de basurero a solicitar indicado en imagen adjunta.



Imagen referencial de basurero HA