



## Definición de producto:

Micomortero hidráulico de altas prestaciones Bicomponente, basado en cementos especiales y arenas de granulometría variable además de otros aditivos que, en mezcla con los anteriores, lo dotan de magníficas propiedades físico-químicas a la par de estéticas.

Se utiliza para la realización de revestimientos continuos altamente decorativos de aspecto cementoso-mineral; en suelos, paredes, bañeras, lavabos.

Está inspirado en el Tadelakt, palabra bereber que significa tierra o enlucido bruñido-apretado y hace referencia al empleo de una técnica/material, que se realiza en el Norte de África, aunque su origen y difusión lo situamos en el Imperio Romano, también se inspira en los acabados que presentan los “cementos pulidos”.

## Aplicaciones sugeridas:

La decoración mural y solados, en hoteles, oficinas, locales y centros comerciales, colegios-guarderías, hospitales, museos, proponiendo magníficas propiedades como son:

- Ser un revestimiento continuo.
- Ignífugo (por su naturaleza mineral).
- Transpirable (permeable a las moléculas de vapor de agua).
- Por su estructura cristalina refleja las radiaciones de luz y calor.
- Aséptico (alta alcalinidad 12,5).
- Antiestático.
- Bajo niveles alergénicos.
- Magnífico envejecimiento, por la acción del CO<sub>2</sub> va endureciendo progresivamente.
- Alta resistencia al roce/desgaste.
- Alta adherencia.
- Alta deformabilidad para un revestimiento mineral.
- Baja difusión térmica.
- En su técnica de acabado más sencilla, el liso bruñido, resuelve bien los contrastes estilísticos, no condiciona las decoraciones.
- La posibilidad de realizar contextos unificados, ya que podemos dotar del mismo lenguaje decorativo a suelos y paredes.
- Puesta en obra limpia, respecto a otros sistemas/ materiales y no demasiado complicada.

## Ubicación física:

Interior-externo. Incluso en ambientes agresivos como cuartos de aseo y cocinas, con las debidas protecciones y sellados.

## Datos Técnicos:

PH: 12 ± 0,5

DENSIDAD DE LA MEZCLA: 1.75 ± 0.05 g/cm<sup>3</sup>



**PRESENTACIÓN:** 1 bote con Componente A en polvo + 1 garrafa con Componente B líquido.

**PREPARACION DEL PRODUCTO:** Verter 1º el Componente B, acto seguido el Tinte Toner escogido y por último el polvo, homogeneizar-amasar la mezcla con batidora eléctrica.

**DILUCION:** la mezcla del Componente A + Componente B da un mortero relativamente pastoso/denso con el objetivo que pueda ser aplicado también en “vertical” (paredes) evitando descuelgues, si se necesita adelgazar la mezcla por algún motivo se le puede añadir agua máximo el 2% no obstante hay que tener en cuenta que con algunos Tintes/Toners, o con algunas concentraciones de los mismos, la mezcla puede quedar menos densa.

**ENVASADO:**

Componente A-17 Kg.	Componente A- 4 Kg.
Componente B- (envase de 5lt)- 4,65kg.	Componente B- (envase de 1lt)- 1kg.

**VIDA DE LA MEZCLA:** de 7-7½ horas en el bote, con 20°C de temperatura y 55% de humedad relativa, según va aumentado la temperatura y bajando la humedad relativa el tiempo de trabajo/fraguado disminuye progresivamente. No realizar la mezcla de los componentes A y el B cuando la temperatura del líquido y el polvo exceda los 28° -30°, almacenar en obra en sitios resguardados de las altas y bajas temperaturas.

**VIDA EN ENVASE:** Aproximadamente 14 meses en condiciones ambientales estables +5°C min. y +32 °C máx. sin abrir el bote. Preservar de heladas y altas temperaturas.

**Datos técnicos de aplicación:**

**ACABADO:** mate o satinado alto dependiendo del grado de pulimento (repretado) con la llana en la capa de acabado, pero fundamentalmente dependerá de la protección/sellado final elegida.

**COLORES INTERIORES:** 27 obtenidos a partir de Tintes Toners de la Carta de Colores, añadido al Componente B líquido antes de mezclarlo con el polvo Componente A. Se pueden mezclar entre sí para obtener nuevos colores.

**COLORES EXTERIORES:** exclusivamente utilícese los Tintes/Toners referenciados en las Cartas de Colores como de exteriores. Para una gama más extensa de colores en esta ubicación consultar a nuestro departamento comercial.

**ACABADOS METALIZADOS:** el Microcemento Medio una vez acabado y seco se puede acabar con las Veladuras Microcementos, que se presentan en Oro, Plata y Bronce, aplicándose a llana o espátula. La opción de Veladura debe ser acabada con cualquiera de nuestros dos barnices Monocomponente o Bicomponente, en calidad Brillo. Si se ha escogido un color intenso, por la adición de Tinte/Tóner, el Microcemento Medio queda suficientemente fluidificado siendo innecesaria la dilución con agua.

**GROSOR MÁXIMO POR CAPA:** 3-4 mm.

**GROSOR NECESARIO TOTAL:** De 2,5-3mm, para que el material presente las cualidades idóneas de resistencias mecánicas y una buena cohesión, es decir 2 capas de 1,5mm. ± o 3 capas de 1mm. Esta condición viene dada necesariamente en suelos o fachadas.

**INTERVALO ENTRE CAPAS:**

▪ **Técnica “húmedo sobre húmedo”:**

Se trata de aplicar una capa sobre otra cuando ha fraguado/endurecido la anterior pero todavía está húmeda, (esto es solo posible con morteros hidráulicos como en este caso, o con aéreos gruesos). Se trata de una puesta en obra cómoda y rápida pero deja menos grosor-espesor en la suma de todas las capas aplicadas, que en la técnica “húmedo sobre seco”.

El endurecimiento/fraguado del material aplicado en pared o suelo (dependiendo de la absorción del soporte, temperatura, humedad relativa y grosor de la capa); puede oscilar entre 2½ y 4 horas.

▪ **Técnica “húmedo sobre seco”:**

Se aplica una capa sobre otra cuando la anterior ha secado, 20-24h. con 20°C y el 55% de humedad relativa.



**SECADO TOTAL:** 48h con 20°C a 55% humedad relativa.

Endurecimiento progresivo por carbonatación, a los 30 días presenta una dureza considerable.

**HERRAMIENTAS DE APLICACIÓN** Llanas y espátulas de acero inox.

\*Otra manera de acabar el microcemento es por pulimentado mecánico, utilizando discos de lija de vidrio cuyos números pueden oscilar entre el 80 para devastados (si la superficie está muy áspera o basta) y del 180-220 para el pulimentado, si en la última mano a llana se ha dejado la terminación semi-lisa.

**LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS:** agua y jabón inmediatamente después de la utilización, téngase en cuenta que el producto es de gran adherencia, si se seca habrá que proceder al limpiado de las mismas por abrasión/lijado.

### Condiciones de aplicación:

*PREPARACIONES PREVIAS: los soportes deberán estar secos, firmes/cohesionados, bien adheridos, libres de sales, exentos de cualquier contaminación biológica; como mohos, algas, líquenes, contaminación ambiental (manchas de grasas, hollines, sustancias de naturaleza desconocida, etc.), como conclusión; de cualquier sustancia o contaminante visible e invisible, que impida el perfecto anclaje del Microcemento o sus imprimaciones previas.*

### SISTEMA DE ACTUACIÓN

Tipos de Soportes	Método de Aplicación
Revoques de cemento, cal o mixtos de pared.	Limpiar el polvo y observar que no estén descohesionados-arenizados; aplicar la Imprimación Consolidante Ultrafina si fuera necesario antes de proceder con la Imprimación al Cuarzo y posteriormente con el microcemento.
Plastes y enlucidos de exteriores para reparación/nivelación, de suelo/pared.	Limpiar el polvo (si lo hubiera por lijados o contaminación) aplicar la Imprimación al Cuarzo y proceder con el microcemento.
Soleras de mortero de recrecido para suelos	Limpiar el polvo y observar que no estén descohesionados-arenizados, observar detenidamente que no presenten ninguna otra patología, aplicar la Imprimación Consolidante Ultrafina si fuera necesario antes de proceder con el microcemento.
Morteros autonivelantes de recrecido o nivelación para suelos	Las mismas observaciones que para el caso anterior.
Morteros especiales para solados sobre calefacciones radiantes.	Las mismas observaciones que para el caso anterior.
Hormigón.	Si fuese necesario recoger coqueras e imperfecciones con el Enduit de Reparación/Nivelación aplicar la Imprimación al Cuarzo y proceder con el microcemento.
Pinturas en emulsión (pinturas plásticas mates), en paredes.  *Sobre estos soportes solo se puede realizar la aplicación en interiores.	Verificar que estén bien adheridas y no presenten ninguna patología, aplicar 2 capas sin diluir de Fondo Aislante, dejar secar y aplicar el Microcemento.
Pinturas en emulsión satinadas, esmaltes acrílicos al agua, en paredes  *Sobre estos soportes solo se puede realizar la aplicación en interiores.	Verificar que estén bien adheridas y no presenten ninguna patología, aplicar 2 capas sin diluir de Fondo Aislante, dejar secar y aplicar el Microcemento.
Esmaltes sintéticos, poliuretanos, en paredes.  *Sobre estos soportes solo se puede realizar la aplicación en interiores.	Verificar que estén bien adheridas, no presenten ninguna patología, que haya pasado por lo menos 1 mes, aplicar previamente 2 capas de Impritex 4 x 4 y luego el microcemento.



Recubrimientos epoxy y poliuretánicos en suelos. <i>Nota: sobre estos soportes solo se puede realizar la aplicación en interiores.</i>	Verificar que no presentan ninguna contaminación u otras patologías y que haya pasado por lo menos 1 mes antes de la aplicación del Microcemento que se realizará directamente.
Cartón/Yeso-hidrofugado, normal e ignífugo	Aplicar 2 capas de Imprimación al Cuarzo, dejar secar y aplicar el Microcemento.
Cerámicas	Aplicar el Enduit de Reparación/Nivelación o el propio Microcemento, después el Impritex 4 x4 1 o 2 capas, dejar secar y posteriormente el Microcemento.
Terrazo	Aplicar el Enduit de Reparación/Nivelación o el propio Microcemento, después el Impritex 4 x4 1 o 2 capas, dejar secar y posteriormente el Microcemento armado con malla de fibra de vidrio.
Granitos-mármoles	Igual que en el punto anterior.
Gresite (teselas de vidrio con junta)	Igual que en el punto anterior.
Superficies Mixtas: cerámicas, terrazos o piedras que están surcadas de rozas o reparaciones con morteros diversos.	Dejar tiempo para que los morteros de relleno adquieran su volumen y puedan mostrar las retracciones, desgajamientos. Por lo demás igual que en el punto anterior, salvo la consolidación previa de rozas si la arena esta suelta se puede realizar esta operación con la Imprimación Consolidante Ultrafina.
Yeso proyectado y perliescayola sin acabado de yeso fino.	Limpiar el polvo y observar que no estén descohesionados-arenizados, observar detenidamente que no presenten ninguna otra patología, aplicar la Imprimación Consolidante Ultrafina, si fuera necesario, antes de la Imprimación al Cuarzo. Dejar secar y proceder con el Microcemento.
Yesos con acabados de yeso fino	Limpiar el polvo y observar que no estén descohesionados-arenizados, observar detenidamente que no presenten ninguna otra patología, aplicar la Imprimación Consolidante Ultrafina antes de la Imprimación al Cuarzo, dejar secar, proceder con el Microcemento.
Tableros de virutas de madera tipo DM-hidrofugados	Aplicar 2 capas sin diluir de Fondo Aislante, dejar secar y aplicar el Microcemento.

**OBSERVACIONES GENERALES**

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Temperatura de trabajo tanto del ambiente como del soporte: mínima 7°C-máxima 32°C.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los cuartos de baño suelen presentar una mala recirculación del aire esto hay que tenerlo en cuenta a la hora de los secados de los productos.             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los cosidos, grapados y reparaciones para unir placas partidas se realizara con epoxy de altos sólidos o poliéster, aplicando una o varias manos posterior del material elegido para la reparación, armado con velo de fibra de vidrio.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comprobar que hormigones y morteros no contengan ningún material hidrófugo pernicioso para la adherencia o generador de contaminación que afloran en forma de manchas.             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las mallas de armado tienen que quedar en el medio de los morteros; ni cercanas a la superficie, ni pegadas al soporte. La luz de malla adecuada para el Plaste de Reparación/Nivelación o el Microcemento es de 4X4mm. y 80grs. aproximadamente.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las soleras de recrecido sobre las que se va aplicar el Microcemento, tienen que estar instaladas según normativa; que marca espesor de la placa mínimo según tipo de mortero, distancia-anchura-profundidad de las juntas de retracción, expansión y tiempo de endurecimiento/maduración; para evitar fuertes retracciones que se manifiestan en la rotura de la placa.</li> <li>➤ En la aplicación del Microcemento Medio hay que respetar juntas de expansión, retracción y dilatación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para recrecidos en soleras o enfoscados de pared; utilídense morteros de fabricación industrial y de tipología adecuada para cada caso, que garantizan dosificaciones y aditivaciones homogéneas.</li> <li>➤ Quedan proscritos los fabricados a pie de obra, por generar retracciones durante al menos de 3 a 6 meses dependiendo del espesor y tipología/dosificación del o los cementos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sobre soleras muy absorbentes o que aumenta esta propiedad por el efecto de temperaturas altas, aplicar la Imprimación Consolidante Ultrafina, para una mejor trabajabilidad del Microcemento. Lo mismo cuando estas presenten descohesionada su superficie, con arenas sueltas imposibles de aspirar o barrer.</li> </ul>



➤	El cálculo relativo medio de secado y retracción, para morteros de recrecido y autonivelantes de medio y alto espesor es; 1 día x cada 1,5mm de espesor. A menor espesor (por el contenido en agua total de la placa) se acelera el proceso.
➤	Cuando se esté aplicando el Microcemento sobre soleras/morteros de recrecido o nivelación hay que respetar; juntas de expansión perimetrales u otras de la misma naturaleza y juntas de dilatación, las juntas de retracción se pueden tapar cuando han cumplido su función, es decir cuando han pasado los suficientes días y el mortero ha cogido su volumen definitivo.
➤	Cálculo de humedad máxima del soporte para la aplicación del Microcemento del 5 al 7%.
➤	Sobre terrazas, granitos, mármoles realizamos la misma observación más el armado del plaste por posibles movimientos de los aplacados, sobre todo en el caso del terrazo.
➤	El Microcemento Medio no es un material impermeable por lo tanto en la ejecución de bañeras, lavabos, etc. la impermeabilización vendrá dada en la propia construcción.
➤	Observar los cuartos de baño la mayoría no presentan buena ventilación por lo tanto los secados se pueden ralentizar mucho, para evitarlo parcialmente se pueden utilizar convectores de aire.
➤	Preservar de la acción directa de las aguas cuando se está aplicando en exteriores y todavía no sean aplicado las protecciones/sellados. Lo mismo cuando se están aplicando estas últimas, con el objetivo que forme un film protectorio y duradero.
➤	Tanto en fachadas como en suelos de grandes dimensiones, en este último caso si no se quiere abordar el acabado por pulimentado, a aparte de realizar los equipos de trabajo adecuados, será necesario realizar replanteos de jornada, con el objetivo de no producir los antiestéticos “empalmes”.
➤	Si se ha escogido un color intenso con la adicción de mucho Tinte/Tóner el tiempo de endurecimiento se ralentiza 1-3, observación importante en el caso de la ejecución de suelos para su barnizado y puesta en uso.
➤	Dependiendo del Tinte Toner escogido y la cantidad del mismo puede retrasarse o adelantarse el fraguado en el bote.
➤	En colores claros si se quieren evitar la aparición de “grises”, provocados por el desgaste de la llana de acero contra la superficie de microcemento húmeda, aconsejamos acabar con el Microcemento Fino realizándose aplicación con llana de plástico y pulimentado mecánico cuando seque.
➤	A mayor o menor fricción con la llana u otros instrumentos de acabado el color puede subir o bajar de intensidad.
➤	Si en un espacio se va a realizar suelo/ pared con el mismo color, ambas superficies tienen que recibir el mismo número de capas e idéntico tratamiento para evitar; cambios en los efectos decorativos y en la intensidad del color.
➤	En el acabado/alisado con agua, el color puede bajar su intensidad.
➤	Para cálculos proporcionales de color hay que tener en cuenta que los Tintes/Toners se presentan en botes de de 250grs.
➤	Si solamente vamos a utilizar ½ o ¼ de componente A (polvo), echar la proporción adecuada de componente B (liquido), para que la mezcla no pierda propiedades.
➤	La técnica “húmedo sobre seco” es la más viable cuando se está trabajando en varios, o grandes espacios y varios equipos de trabajo.
➤	Los suelos realizados con Microcemento Medio son sólo aptos para el tráfico humano, moderado e intenso.
➤	Quedan exentos de responsabilidades, por parte de Pisa, los daños y patologías en forma de fisuras, grietas o manchas, provenientes o producidas por deficiencias en el soporte directo o estructurales.

**Protecciones del Microcemento Medio:**

Ante determinadas ubicaciones: fachadas, cuartos de baño, cocinas, bares, restaurantes, viviendas... y especialmente en suelos en general con el objeto evitar que penetre la suciedad, agua u otros contaminantes y evitar sangrados de color o manchas, es necesario aplicar concienzudamente alguno de nuestros sistemas protectores que a continuación describimos:

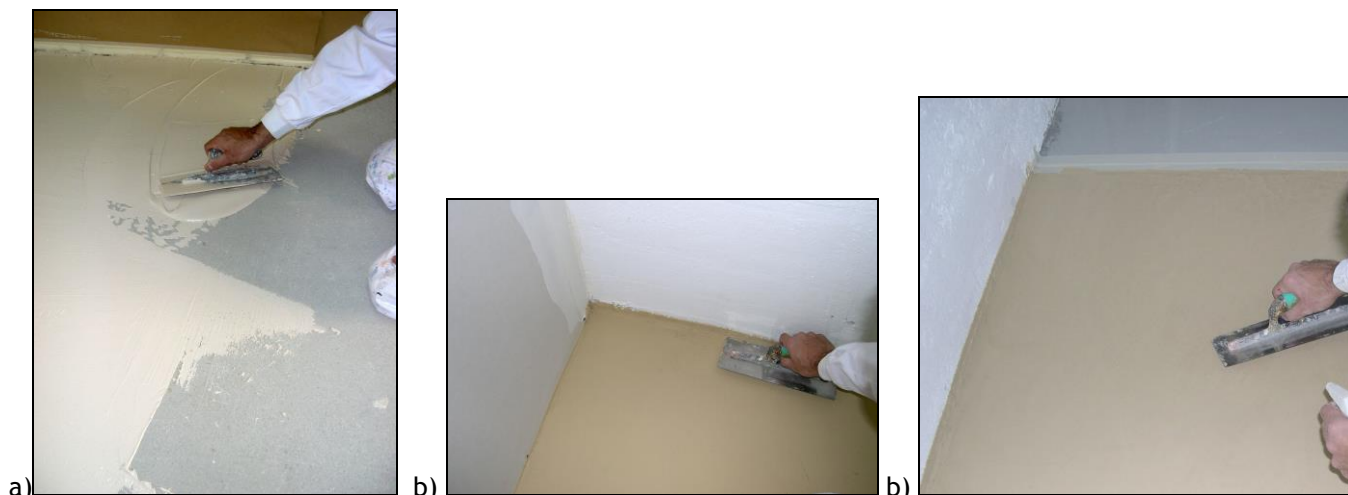
<b>Ubicaciones agresivas como cocinas, cuartos de baño, restaurantes, peluquerías.</b>	Aplicar 4 capas del Barniz Monocomponente al agua sin diluir (220grs/m <sup>2</sup> ) y como última una capa barniz de Poliuretano bicomponente Farbetano AR diluido del 8 al 10% (80-86grs/m <sup>2</sup> ) calidades mate, satinado o brillo.
<b>Suelos de viviendas</b>	Aplicar 1 capa del Monocomponente al agua sin diluir (74grs/m <sup>2</sup> ) y 3 de Bicomponente al agua (220grs/m <sup>2</sup> ). *Si se desean mayores resistencias químicas se puede aplicar una última de Barniz bicomponente Farbetano AR en calidades mate, satinado o brillo.
<b>Suelos de locales comerciales no agresivos o sujetos a alto transito</b>	Aplicar 1 capa del Monocomponente al agua (74grs/m <sup>2</sup> ) y 3 de Bicomponente al agua (220grs/m <sup>2</sup> ).



**Observaciones en la aplicación de los barnices para conseguir una protección eficaz:**

- Cuanto más lisa esté la superficie del Microcemento más fácil será cerrar el poro y por lo tanto conseguir impermeabilidad.
- Aconsejamos aplicar por lo menos las últimas capas de barniz con turbina o airless, ambos sistemas de presión continua, que dejan una capa uniforme de material. También se pueden aplicar a rodillo/brocha.
- Si se aplican de forma manual, realizar el barnizado con detenimiento y dejando capa.
- El consumo orientativo de los barnices; para que quede una película consistente es de una media de 0,300grs/m<sup>2</sup> en 3 capas.
- Las manos de barniz se pueden aplicar con un intervalo de 8-10h. con unas condiciones ambientales de 20°C y 55% de humedad relativa.
- Para que cualquiera de los dos barnices presente unas propiedades aceptables de endurecimiento, impermeabilización y resistencias químicas tendrán que pasar de 5 a 7 días; alcanza sus prestaciones máximas a los 30 días.
- El mantenimiento del Microcemento acabado con el Barniz Monocomponente al agua o esté más el Barniz Farbetano AR es el mismo que para una tarima de madera barnizada; limpiadores específicos y jabones neutros.

**Métodos de aplicación:** aunque existen muchos métodos de aplicación con acabados diferentes según sean mecánicos pulidoras-lijadoras o manuales con llana a continuación describimos el “paso a paso” fotográfico de una técnica convencional realizado en una obra.



**a)** Aplicar una primera capa de **Microcemento Medio** con llana de acero inoxidable. Dejar endurecer detalles en el capítulo INTERVALO ENTRE CAPAS.

**b)** Se va dando una segunda capa y cuando el Microcemento Medio haya endurecido/fraguado, pero sin estar seco, se vuelve hacia atrás con la llana limpia para embutir las arenas y acabar de alisar, ayudándose de un pulverizador con agua si así lo decidimos puesto que hay otra técnica que es el alisado sin agua. El tramo aplicado antes de alisar variará en función de; la temperatura, humedad del ambiente, absorción del soporte, espesor de la capa.



**c)** Barnizado-sellado, en el capítulo anterior “protecciones del Microcemento Medio”.



**Datos técnicos del producto aplicado y seco:**

Determinación de la resistencia a flexión	UNE-EN 1015-11:2000 y 1015-11:2000/A1:2007	Resistencia a la Flexión (N/mm <sup>2</sup> ) <b>8,9</b>	
Determinación de la resistencia a compresión	UNE-EN 1015-11:2000 y 1015-11:2000/A1:2007	Resistencia a la Compresión (Nmm <sup>2</sup> ) <b>19,4</b>	
Determinación del módulo de elasticidad en compresión	UNE-EN 13412:2008	Módulo de elasticidad (MPa) <b>8600</b>	Resistencia a la compresión (MPa) <b>21,6</b>
Resistencia a la adhesión sobre hormigón	UNE-EN 1015-12:2000	Fn (MPa) <b>1,63</b>	
Determinación de la permeabilidad al vapor de agua	UNE-EN 1015-19:1999 1015-19:1999 Erratum 1015-19:1999/A1:2005	Permeanza al vapor de agua (Kg/P·a·m <sup>2</sup> ·s) <b>2,57·10<sup>-10</sup></b>	Permeabilidad al vapor de agua (Kg/Pa·m·s) <b>5,13·10<sup>-13</sup></b>

\*valores homologados por Cidemco-Tecnalia.

**RENDIMIENTO TEÓRICO:** dependiendo de rugosidad, planimetría y absorción puede variar el consumo indicado.

**3kg/m<sup>2</sup> en 2 o 3 capas**

Con este consumo alcanzaremos los 2–2,5mm de espesor que se pide para que el Microcemento Medio presente buenas resistencias sobre todo en suelos.

**PRECAUCIONES DE USO:** producto alcalino proteger piel y ojos.