



## **MICROTECH**

### **INTRODUCCIÓN**

MICROTECH ha sido creado en el laboratorio Sovere en 1996, debido a la necesidad de crear un producto con base de PVC que fuese reciclable, ligero y con buenas características físicas y mecánicas, moldeable en máquinas normales ya existentes y que fuese económicamente conveniente con todos los demás productos con densidad inferior a 1 gr/cc que se utilizan en los diferentes sectores, principalmente en el del calzado.

Con este objetivo, en dos años se han estudiado, experimentado, elaborado una y otra vez y optimizado diferentes formulaciones que pudieran competir con los diferentes PU , EVA, SBS, SBR y otros.

En mayo de 1988 se ha presentado el producto en la Feria SIMAC de Bolonia tratando de despertar el máximo interés: con este motivo se ha moldeado directamente en la feria el padre del actual SE/T4, es decir, el producto más ligero de la gama Microtech (0.4 de densidad).

Desde entonces hasta hoy, MICROTECH, gracias a la experiencia adquirida en los últimos años, ha sido modificado en sus diferentes formulaciones con el objeto de mejorar cada vez más su calidad y fiabilidad y ha llegado a los niveles actuales que colocan el producto en la cumbre del mercado.

La intención de Sovere es la de difundir mediante este documento las propiedades y características de Microtech, indicar a los clientes cuáles son los tipos adecuados para los diferentes artículos, cuáles son las normas de referencia para obtener un producto idóneo, cuáles son los lapsos de tiempo y cuáles son los modos de transformación para obtener el mejor resultado cuando se usa el material.

La experiencia adquirida en 25 años de producción y transformación de productos para el calzado es la mejor garantía para los clientes de Sovere y de sus distribuidores: propone productos según los cánones requeridos por el mercado y garantiza una actualización constante de las novedades ofrecidas.



## **ARTÍCULOS Y NORMAS DEL SECTOR DEL CALZADO**

En la producción del calzado actual se utilizan notables tipos de materiales y diferentes métodos de transformación que cambian con los años con el objeto de mejorar la calidad, que los mismos sean más competitivos y conformes a las normas vigentes, las cuales son cada vez más restrictivas en lo que se refiere a características físicas y mecánicas, de durabilidad y de compatibilidad con el ambiente.

Cuando se han redactado las diferentes normas para observar los requisitos necesarios para que el calzado sea idóneo al uso al que ha sido destinado, se ha tomado en cuenta la experiencia adquirida a través de los años, por lo tanto, los límites establecidos son lo suficientemente restrictivos como para garantizar la duración del calzado mismo.

No existe una norma única en el mundo correspondiente al calzado: cada país tiene sus propios límites que, sin embargo, son muy semejantes.

No es semejante, en cambio, el control del calzado por parte de los productores de los diferentes países porque obviamente la cultura del calzado cambia de zona en zona y el producto terminado cambia de acuerdo a las exigencias de los consumidores.

Aquí analizaremos los diferentes grupos de calzado según su uso, las características y las especificaciones que resumiremos son las que han sido preestablecidas razonablemente por los entes que han garantizado en todos estos años la idoneidad de los diferentes productos.

## DEFINICIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE CALZADOS

- **Calzado informal.** Calzado cuya apariencia es parecida al calzado deportivo pero ha sido proyectado para las actividades de tiempo libre.
- **Calzado para niños.** Calzado de la medida 23 a la 28 (puntos París)
- **Calzado moda (dama y caballero).** Calzado diseñado y proyectado para una duración limitada, pero de moda. Proyectado para un uso ligero. El estilo es el parámetro más importante.
- **Calzado.** Todos los artículos proyectados para proteger y cubrir el pie con una suela externa fija que esté en contacto con el suelo.
- **Calzado deportivo.** Calzado diseñado y proyectado para las actividades del tiempo libre o para actividades deportivas no agonísticas (tales como *footing*, deportes ocasionales con raquetas o juegos tales como baloncesto y para el entrenamiento en general).
- **Calzado de casa (damas, caballeros y niños).** Calzado diseñado y proyectado con una duración y comodidad ideal para usar en casa. No es adecuado para usarse como calzado de ciudad y sirve como protección a causa del tiempo inclemente.
- **Calzado para bebés.** Calzado diseñado y proyectado para ser usado diariamente por bebés, medida: de 16 a 22 (puntos París).
- **Calzado para uso profesional.** Calzado de protección para proteger el pie contra daños que pueden ser causados por accidentes de trabajo.
- **Puntos París.** Unidad de medida de la longitud del calzado igual a 6,6 mm. Cada aumento de largo corresponde a un aumento de ancho de 5 mm.
- **Calzado especial contra el frío.** Calzado diseñado y proyectado para proteger el pie durante temperatura bajo cero y en el hielo o nieve o sobre superficies heladas. También adecuado en ambientes fríos y para excursiones.
- **Calzado de ciudad (damas y caballeros).** Calzado diseñado y proyectado para el uso diario en la oficina, para ir a hacer compras o ambientes similares. Normalmente, lo importante es que sean duraderos y cómodos, mas que el diseño o que sean de moda.
- **Calzado resistente al agua.** Calzado para evitar que entre agua durante por lo menos una hora en condiciones climáticas inclementes por un período de por lo menos tres meses.

Como se puede constatar existen varios tipos de calzado los cuales cuentan con características diferentes que dependen del uso al que están destinados.

Nos detenemos ahora en la definición "calzado":

**Calzado:** Todos los artículos proyectados para proteger y cubrir el pie con una suela externa fija que esté en contacto con el suelo.

Por supuesto, nosotros estamos interesados en la suela externa, a excepción de la que es de material plástico.

Las características que debe tener la suela para los diferentes tipos de calzado se indican en la tabla siguiente, prescindiendo del material en el que han sido producidas:

	Calzado deportivo en general	Calzado para niños	Calzado informal	Calzado para caballeros (de ciudad)	Calzado técnico resistente al frío	Calzado para damas	Calzado de moda	Calzado para bebés	Calzado de casa
Resistencia a las flexiones de la suela Aumento del corte (mm) Nsc = ninguna rotura espontánea	≤4 nsc	≤4 nsc	≤4 nsc	≤4 nsc	≤4 nsc a - 10 ° C	≤4 nsc	-	-	-
Resistencia al desgaste de la suela D ≥ 0,9 g/cm <sup>3</sup> (mm <sup>3</sup> ) D < 0,9 g/cm <sup>3</sup> (mg)	≤200 ≤150	≤200 ≤150	≤250 ≤150	≤350 ≤200	≤200 ≤150	≤400 ≤250	-	-	≤450 ≤300
Capacidad de encolado de la suela: (N/mm) D ≥ 0,9 g/cm <sup>3</sup> D < 0,9 g/cm <sup>3</sup>	≥4,0	≥4,0	≥3,0	≥3,5	≥3,5	≥3,0	≥2,5	≥3,0	≥2,5

Además, el calzado técnico resistente al frío debe ser conforme a los siguientes requisitos de resistencia al agua:

- Suela externa: tiempo de penetración ≥ 60 min. y después dos horas absorción de agua < 20 % (elevada resistencia al agua D aplicable sólo a algunos materiales para suelas)

Como se puede observar en la tabla, los valores de las diferentes clases de calzado cambian en función del uso al que ha sido destinado.

Sovere ha estudiado y probado sus productos y aconseja constantemente a sus clientes acerca de la selección del material más adecuado con la finalidad, precisamente, de satisfacer las exigencias de las normas.

## MICROTECH: ARTÍCULOS Y CLASES DE USO

Sovere ha puesto a punto diferentes tipos de productos que se usan en la producción de artículos para calzado en función de las características finales del zapato.

Los productos se diferencian entre ellos en función de su idoneidad dentro de los diferentes tipos de mercado:

- **MICROTECH SR - 07**  
Productos específicos para la producción de suelas para los sectores - **calzado técnico resistente al frío - calzado deportivo en general - calzado para niños - calzado informal - calzado para caballero (de ciudad).**
- **MICROTECH MCS**  
Productos específicos para la producción de suelas para los sectores – **calzado para damas – calzado moda – calzado para bebés –**
- **MICROTECH SE/IN – SE/T4**  
Productos específicos para la producción de suelas para los sectores – **calzado para piscina – calzado de casa –**

Cada producto, como se puede notar, es especial para cada tipo de uso.

No obstante, en el mercado, en algunos casos, se usan materiales con características inadecuadas y que pertenecen a otros tipos debido a motivos puramente económicos.

A pesar de esto, la experiencia y los datos recopilados durante estos años nos han enseñado que gracias a algunos detalles técnicos especiales del producto que analizaremos más adelante, la calidad final de la suela montada no ha empeorado el rendimiento del calzado.

## MICROTECH: CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES TIPOS

A continuación, resumimos en una tabla las características de los diferentes productos según la densidad: evaluaremos por lo tanto la resistencia al desgaste, las características de encolado, la flexibilidad a las bajas temperaturas además de la carga de rotura y el alargamiento de rotura para los productos de la gama superior.

<b>DENSIDAD 0,5</b>	<b>SR</b>	<b>07</b>	<b>MCS</b>	<b>SE/IN</b>	<b>SE/T4</b>
FLEXIONES 23°	-	-	-	ok	ok
FLEXIONES -10°	-	-	-	-	-
PEGAMENTO	-	-	-	ok	ok
ABRASION	-	-	-	ok	ok
<b>DENSIDAD 0,6</b>	<b>SR</b>	<b>07</b>	<b>MCS</b>	<b>SE/IN</b>	<b>SE/T4</b>
FLEXIONES 23°	ok	-	ok	ok	ok
FLEXIONES -10°	ok	-	-	-	-
PEGAMENTO	ok	-	ok	ok	ok
ABRASION	ok	-	ok	ok	ok
<b>DENSIDAD 0,7</b>	<b>SR</b>	<b>07</b>	<b>MCS</b>	<b>SE/IN</b>	<b>SE/T4</b>
FLEXIONES 23°	ok	ok	ok	ok	ok
FLEXIONES -10°	ok	ok	-	-	-
PEGAMENTO	ok	ok	ok	ok	ok
ABRASION	ok	ok	ok	ok	ok
<b>DENSIDAD 0,8</b>	<b>SR</b>	<b>07</b>	<b>MCS</b>	<b>SE/IN</b>	<b>SE/T4</b>
FLEXIONES 23°	ok	ok	ok	ok	ok
FLEXIONES -10°	ok	ok	-	-	-
PEGAMENTO	ok	ok	ok	ok	ok
ABRASION	ok	ok	ok	ok	ok

Los valores arriba mencionados se refieren a pruebas efectuadas en suelas terminadas.

La idoneidad de los productos para los diferentes tipos de calzado depende naturalmente del espesor de la suela y del diseño. En caso de artículos especiales, puede ser necesario usar materiales con mayores características para evitar problemas de rotura.



## **MICROTECH: SELECCIÓN DEL PRODUCTO, DE LOS TIEMPOS Y DE LAS CONDICIONES DE MOLDEADO.**

Las características finales de la pieza moldeada dependen directamente de la densidad, de la dureza del material, de la plastificación del producto y de las condiciones de moldeo. Por lo tanto, es necesario seleccionar el producto adecuado y alcanzar la densidad correcta para producir piezas que sean conformes a las características requeridas.

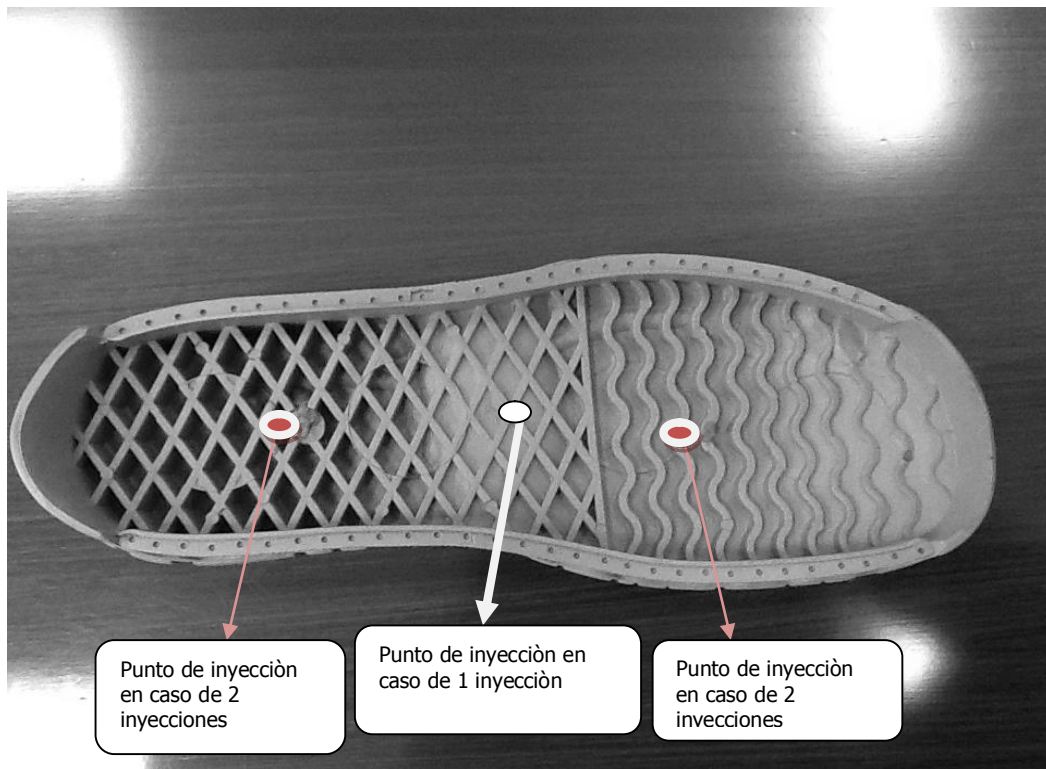
Microtech es un material altamente tecnológico: no puede compararse con cualquier material compacto normal. Puede compararse en cambio con el PU y, por lo tanto, debe controlarse constantemente durante la producción. Es muy importante configurar correctamente los parámetros al empezar la producción hasta obtener una pieza idónea y mantener los valores constantes, principalmente el ciclo, durante toda la producción.

Ninguno de los parámetros es indicativo: la temperatura de moldeo, la velocidad de inyección, la velocidad del tornillo, la contrapresión de moldeo y el tiempo de enfriamiento cambian según el producto, la máquina, el tipo de tornillo y el molde. Las condiciones interactúan entre ellas durante el moldeo e influyen en el resultado final.

**Por lo tanto, es fundamental conocer perfectamente los materiales, su comportamiento en la máquina, el aspecto superficial correcto, la densidad final de la suela y cambiar, en cada caso, los parámetros de moldeo hasta alcanzar las características adecuadas para no incurrir en errores los cuales comprometerían de manera irreparable la calidad del producto final.**

## CONSTRUCCIÓN DEL MOLDE

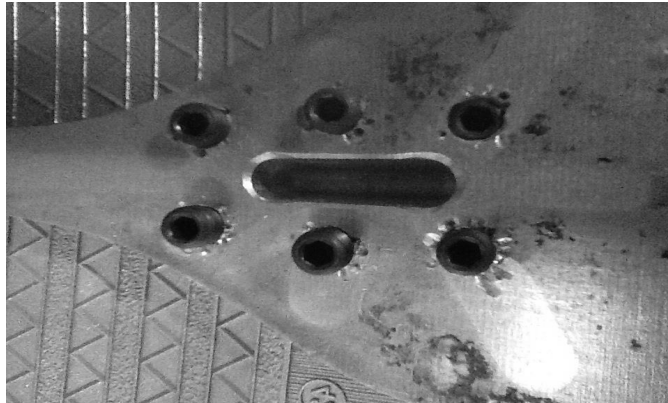
La construcción del molde es muy importante para obtener las características apropiadas. El punto o puntos de inyección deben colocarse de manera que durante el moldeo, la pieza se completa asegurando que el material llegue en la punta y en el talón en el mismo instante. De esta manera se obtiene la densidad correcta de la suela.



Aligeramento típico de suela sin tacón

En correspondencia de las inyecciones, posicionar unos granos ajustables en altura, para el ajuste de los flujos con el fin de equilibrar el peso de los dos medio-pares y el medio par en el caso de un molde para una sola huella.

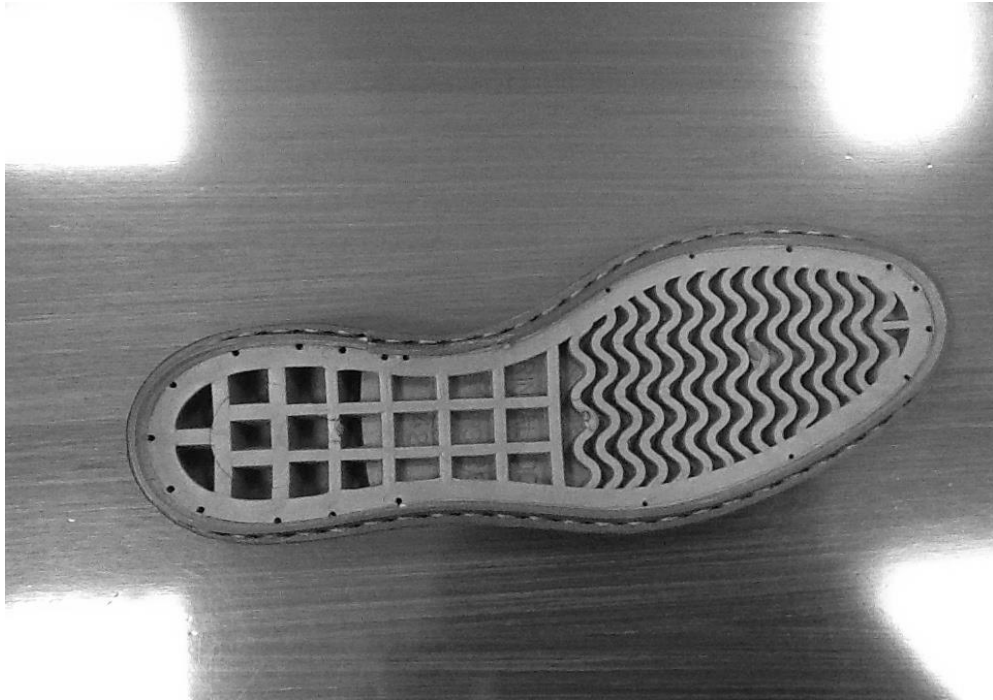




El aligeramiento debe tener espesores que van desde 3-6 mm y deben ser ligeramente cónicos para facilitar la extracción de la suela.  
En el caso de los tacones particularmente altos es conveniente estudiar un aligeramiento que permite la inserción de un inserto rígido que soporta la resistencia al aplastamiento.



Aligeramiento típico de suela con tacón alto



Aligeramento típico de suela con tacón medio

## CONCLUSIONES

Todos los productos MICROTECH pueden modificarse para ser utilizados en la producción de piezas "bicolores". En este caso, se añade la inscripción "STB" a las siglas normales.

Cada producto es específico para el uso en la producción de artículos conforme a las características requeridas por las varias normas y conforme a cánones bien establecidos.

Sin embargo, no se excluye el uso de los diferentes materiales fuera de las familias específicas. La experiencia adquirida en el uso de los diferentes productos ha demostrado que algunos artículos, aún con valores de resistencia al desgaste o de resistencia a las flexiones repetidas que no satisfacen la norma, resultan de todas maneras idóneos para el uso al que han sido destinados.

Esto es indicado principalmente para las características de resistencia al desgaste: se ha demostrado que una suela en MICROTECH con los mismos valores de consumo en laboratorio, en realidad dura mucho más con respecto al material de referencia. MICROTECH se comporta casi como un producto vulcanizado: siendo mucho menos termo abrasivo con respecto a un material termoplástico normal presenta una duración en lo que se refiere al consumo superior a la media.

Otro aspecto muy importante, que es de peso cuando se tienen que evaluar los costos en la producción de suelas es el cálculo de los descartes. Si se desea producir una suela utilizando un producto que al final tiene que llegar a densidades inferiores a 07 y obtener las características requeridas, es fundamental transformar un producto que sea constante durante el moldeado.

La optimización de los parámetros de producción para este tipo de artículos es muy minuciosa: el control de proceso es fundamental porque garantiza que se obtengan las características requeridas pero no es suficiente: si el proceso es perfecto pero no es constante los resultados serán adulterados. Por lo tanto, es fundamental que el material transformado dé los mismos resultados en cada moldeado con las mismas condiciones de moldeado.

SOVERE garantiza todos y cada uno de los productos de su gama tanto en las características como en la constancia si el usuario se atiene a los parámetros recomendados y a las especificaciones recomendadas en las fichas.

La experiencia, la profesionalidad y el servicio de la estructura de SOVERE sugiere y garantiza siempre la perfecta idoneidad de los artículos producidos por sus clientes.