

# Rediseño de las tapas en favor de la circularidad

*Ahora se necesitan moldeadores por inyección de tapas y cierres para encontrar soluciones para una gama mucho más amplia de problemas, incluido el uso de tapas atadas y el reciclado posconsumo.*

*Mark Holmes averigua más*



Las tapas y los cierres siempre han requerido una excelente funcionalidad y atractivo visual para los propietarios de marcas. Sin embargo, la sustentabilidad y las necesidades de la economía de plásticos circular están planteando nuevos desafíos para los moldeadores de inyección, los proveedores de resinas y los fabricantes de máquinas de inyección de molde. Además del aligeramiento continuo, ahora se incluyen materiales más fácilmente reciclables, un mayor uso de material reciclado posconsumo y cierres atados.

Varias tendencias de mercado importantes están surgiendo en la actualidad para la inyección de molde de tapas y cierres, informa **Husky**. “En primer lugar están la salud y la seguridad”, dice Michael White, director comercial de la división de Tapas.

“De forma predeterminada, el diseño de cuellos y tapas existente debe garantizar una experiencia de bebida higiénica desde la primera apertura hasta que el empaque se deposita en la caja de recolección para reciclaje. Además, son cada vez más las iniciativas legislativas y de aligeramiento diseñadas para mejorar la sustentabilidad de los acabados y tapas existentes, por ejemplo, la legislación de cierres atados que exige que la tapa permanezca en la botella.

La creación de un producto superior también es un factor; por ejemplo, las variantes de acabado de cuello alto y más grande que brindan una experiencia de apertura más agrada-

ble. Para aplicaciones comerciales (por ejemplo, formatos de cajas grandes), la industria requiere acabados ultraligeros para maximizar los ahorros en los costos de producción”.

La necesidad de ligadura ha dado lugar a un rediseño fundamental de la tapa. “Los desafíos son muchos”, dice White. “Por ejemplo, se necesita incorporar una bisagra funcional que sea robusta y pueda resistir más de 30 aperturas y cierres. Además, el funcionamiento de la bisagra debe ser intuitivo y esta debe tener funciones positivas de apertura, bloqueo y cierre de la carcasa. También debe contar con señales sonoras y táctiles para señalar cuando la carcasa está en posición bloqueada. Además, la tapa debe realizar todas sus funciones normales de sellado, evidencia de manipulación y retención de carbonatación. La neutralidad del peso es otra restricción de diseño, además de contar con un sistema de ligadura capaz de soportar una fuerza de tracción superior a 25 N”.

Husky ha desarrollado una gama de soluciones que abordan esta necesidad de ligadura.

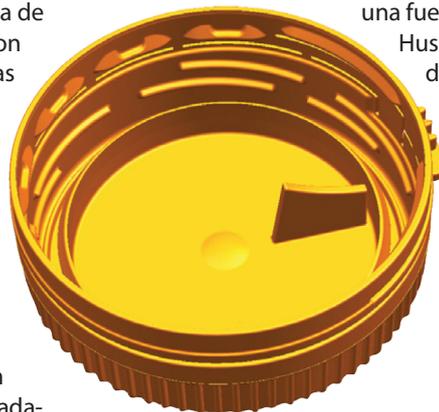


IMAGEN: HUSKY

**Izquierda: Husky ha diseñado una característica de nuevo cierre para tapas**



**Arriba: La tapa ligada con anillo de soporte de diámetro grande (33 mm) 1881 desarrollada por Husky**

La compañía dice que son compatibles con todos los acabados de cuello más populares y tienen ligeras variaciones respecto de cómo se logra el bloqueo de la carcasa según los requisitos específicos del cuello; por ejemplo, diámetros de anillo de soporte (SL) pequeños o grandes. Todos los diseños tienen los mismos criterios de desempeño que la alternativa sin ligadura.

Los ejemplos de nuevos diseños incluyen el anillo de soporte de diámetro grande 1881. Esto es para diámetros de SL grandes (33 mm), con una característica de bloqueo de tapa que aprovecha el anillo de soporte para ayudar en la posición de bloqueo de la carcasa. El anillo de soporte de diámetro pequeño 1881 es para diámetros de SL pequeños (31 mm) y tiene una característica de bloqueo de tapa que aprovecha un gancho definido en la carcasa en cooperación con una solapa definida en la banda de evidencia de manipulación para lograr una posición de bloqueo positiva.

También hay una característica de nuevo cierre que emplea una leva integrada para promover una experiencia de nuevo cierre intuitiva, repetible y suave. Husky agrega que está trabajando con diversas marcas globales reconocidas para ofrecer soluciones que incorporen estas características para satisfacer sus necesidades de productos específicos.

También hay una serie de oportunidades futuras que la empresa ve relacionadas con las tapas y los cierres. "Husky se centra en diversas prioridades en términos de desarrollo", dice White. "Las mejoras se centrarán principalmente en algunas áreas clave. En cuanto a la sustentabilidad, habrá iniciativas continuas en lo que respecta a ligadura, aligeramiento y aumento del contenido de resina posconsumo (post-consumer resin, PCR) para garantizar que las ofertas de cierres de Husky ofrezcan la mejor huella ambiental posible. En cuanto al desempeño, los desarrollos de tapas de Husky seguirán ofreciendo niveles de desempeño elevados sin comprometer la seguridad, la sustentabilidad ni la experiencia del usuario. También está la necesidad de mejorar la seguridad. La pandemia mundial de coronavirus ha puesto de relieve la importancia de suministrar un sistema dispensador que ofrezca una solución higiénica para beber al consumidor. Seguiremos buscando opciones alternativas para hacer que la evidencia de manipulación sea más visible sin añadir peso ni comprometer el desempeño. Por último, para la diferenciación en anaqueles y la facilidad de uso, seguiremos desarrollando diseños que ofrezcan a las marcas un medio para diferenciarse aún más en los anaqueles y que incorporen características que mejoren la experiencia del consumidor". Los moldeadores de tapas también han respondido al requisito de la directiva sobre plásticos de un solo uso de la UE de que las tapas permanezcan ligadas a la botella durante el consumo.

**Derecha: Bericap ha desarrollado una nueva tapa ligada**

Para sus clientes en la industria de bebidas, las nuevas tapas no deben afectar el costo de producción, el diseño de la botella, el cuello de la botella, la línea de llenado ni la taponadora. Además, las tapas deben estar disponibles como tapas a presión ligeras, que se usan principalmente en botellas no presurizadas como las de agua sin gas, y como tapas a rosca para mayores exigencias de ajuste del cierre.

**Bericap** lo ha logrado mediante un rediseño de las tapas existentes. "Dentro del proceso de desarrollo de productos, rápidamente quedó claro que las tapas a rosca tenían que rediseñarse independientemente de la solución técnica propuesta", dice Volker Spiesmacher, director de Ventas y Comercialización de Productos. "La ligadura requiere más espacio en el área de la banda de evidencia de manipulación. Por lo tanto, las tapas a rosca tuvieron que ser rediseñadas".

Las cuatro propuestas técnicas para tapas a rosca que ahora presenta Bericap se pueden aplicar a la misma carcasa de tapa, que es un rediseño de la tapa actual. Todas las propuestas se pueden aplicar a los principales acabados de cuello disponibles en el mercado. Sin embargo, algunas propuestas funcionan mejor si se modifican pequeños detalles del cuello. Las propuestas de Bericap permiten el lanzamiento al mercado del nuevo diseño de tapa adecuado para tapas ligadas en una etapa anterior.

Por lo tanto, las tapas rediseñadas se pueden fabricar fácilmente con todos los prerrequisitos técnicos para una versión ligada establecida cuando sean obligatorias en 2024. Las tapas rediseñadas se pueden introducir en un momento acorde con las actividades de comercialización de los clientes. Además de las soluciones de tapas a rosca, Bericap también ofrece tapas a presión para cuellos estándar, así como una solución de calidad superior con un acabado de cuello personalizado que ofrece el mayor ahorro de peso en el cuello y la tapa.

Bericap también ha desarrollado un auxiliar de llenado para los depósitos de AdBlue de los automóviles diésel. Permite a los propietarios de automóviles llenar sus contenedores de AdBlue de manera más fácil y rápida, y ayuda a cumplir con los estándares de emisiones actuales. Desde 2015, todos los vehículos diésel Euro 6 registrados por primera vez han tenido que usar el aditivo AdBlue para reducir las emisiones de óxido de nitrógeno.

El auxiliar de llenado de Bericap simplifica considerablemente el manejo de los tanques de reabastecimiento comunes de 10 litros, lo que a su vez ahorra tiempo en la carretera. Además,

Bericap ha desarrollado dos tapas de peso optimizado que se pueden usar tanto para AdBlue como para productos para el cuidado del automóvil disponibles comercialmente. Bericap ofrece varias formas y tamaños de tipos de vertedor expandibles, que brindan una asistencia de



**Derecha: Closure Systems International introdujo la tapa de HDPE sin revestimiento D-KL de 38 mm para aplicaciones lácteas**

vertido significativa al consumidor, por ejemplo, sirviendo de puente en una distancia necesaria para un vertido sin derrames. Se pueden utilizar para envases de 5 a 25 litros. Los vertedores plegables están diseñados para una fácil aplicación a presión en los contenedores. Se ajustan a contenedores con tamaños de cuello estándar DIN42 y DIN45 debido a su diseño de pie cónico; simplemente se presionan dentro del cuello del contenedor y comienzan a verter sin fugas. Para obtener resultados de vertido precisos, la boquilla larga y expansible se puede plegar 180 grados, y permanecerá en esta posición sin necesidad de fijación adicional con la mano. Esta característica permite al consumidor sostener el recipiente con ambas manos para un vertido seguro. El flujo es rápido y constante, sin fugas. Los vertedores están disponibles con y sin lámina retráctil, que puede proteger contra el polvo cuando sea necesario. Los vertedores plegables Bericap ya son usados por clientes destacados de la industria automotriz, de aceites minerales y química.

**Berry Bramlage**, parte de Berry Global, también ha desarrollado un diseño de cierre atado que cumple con los requisitos de la UE. La compañía afirma que ha desarrollado una serie de diseños para todo tipo de acabados de cuello, tanto a rosca como a presión. Las soluciones involucran hebras o lengüetas adicionales en la banda de precinto de seguridad que mantienen el cierre adherido después de la apertura y permiten volver a cerrar fácilmente la botella. Con el fin de maximizar la comodidad del consumidor y la facilidad de uso, se ofrecen diferentes opciones para el acoplamiento de la tapa una vez que se ha abierto la botella para cumplir con los diferentes requisitos de producto o empaque. Estos incluyen colocar la tapa debajo del cuello (los cierres Lasso y V-Tethered) o junto a él en un ángulo amplio (cierres Compact Flip y Proxima).



IMAGEN: CSI

La tapa SecureSnap de dos piezas para cuellos a presión se basa en el diseño abatible de la tapa deportiva Secure Flip de Berry Bramlage, con su banda de precinto de seguridad de apertura que se retiene en la tapa después de la apertura. Todas las tapas se pueden especificar en diversos colores con una variedad de opciones de decoración para mejorar la marca y el atractivo visual.

**Closure Systems International (CSI)** ha introducido la tapa de HDPE sin revestimiento D-KL de 38 mm (38D-KL), que se diseñó pensando en los consumidores y las aplicaciones de productos lácteos. Con un desempeño mejorado de la aplicación y evidencia de manipulación desplegable para mayor seguridad, la compañía afirma que el 38D-KL está diseñado para ofrecer un desempeño confiable en botellas de lácteos de HDPE y PET. El 38D-KL está disponible comercialmente para aplicaciones en los mercados de bebidas no carbonatadas, refrigeradas y rellenadas a temperatura ambiente, y de productos lácteos líquidos.

CSI añade que el cierre 38D-KL ofrece una solución sustentable y puede obtenerse con hasta un 40 % de resina HDPE PolyCycle PCR. PolyCycle PCR se obtiene a partir de envases reciclados de leche y otras bebidas, lo que brinda una oportunidad para empaques de circuito cerrado y garantiza un abastecimiento de alta calidad. Tanto el HDPE como la versión PolyCycle PCR de la tapa 38D-KL son 100 % reciclables.

**Engel** ha presentado la próxima generación de la serie de máquinas de inyección de molde E-cap totalmente eléctricas para tapas de bebidas. La compañía dice que la producción de tapas ligeras 29/25 en una nueva máquina E-cap 380 combina tiempos de ciclo cortos con alta precisión y bajo consumo de energía. Hasta su lanzamiento en K2010, las máquinas hidráulicas que usaban acumuladores para el movimiento de inyección eran el estándar para la producción de tapas. Sin embargo, Engel afirma que E-cap es la máquina de tapas con mayor eficiencia energética del mercado y, además, la única máquina de alto rendimiento adaptada a los requisitos de la industria de tapas y cierres que proporciona un funcionamiento totalmente eléctrico incluso con un rango de fuerza de sujeción de hasta 4.200 kN. Tiene un retorno sobre la inversión promedio de menos de dos años, según la compañía.

“Desde 2010, los requisitos para las tapas de bebidas han cambiado mucho”, dice Friedrich Mairhofer, gerente de Productos para máquinas de inyección de molde totalmente eléctricas. “Es por eso que el desarrollo continuo de E-cap ahora se está integrando en una máquina de próxima generación. Las reducciones continuas del peso de las piezas son de vital importancia. Para el agua sin gas, en la actualidad se producen tapas con un peso significativamente inferior a 1 g. Como resultado, los tiempos de enfriamiento y ciclo han seguido disminuyendo. Pensemos que los tiempos de ciclo hace diez años todavía eran de 2,5 segundos. Hoy las máquinas de tapas deben poder producir a intervalos de 2 segundos y aún más rápido”.

**Izquierda: Auxiliar de llenado de depósitos de AdBlue en vehículos diésel de Bericap**



IMAGEN: BERRICAP

**Derecha: Las tapas son cada vez más ligeras, lo que genera desafíos cada vez más difíciles para la tecnología de las máquinas de inyección de molde, dice Engel**

Al desarrollar la nueva generación de máquinas, Engel dice que, por lo tanto, el enfoque principal fue tanto el desempeño como la estabilidad. La nueva E-cap logra movimientos de apertura y cierre del molde más rápidos y está diseñada con una bancada de máquina más estable para ciclos de carga más frecuentes.

La empresa ha mostrado una E-cap 2440/380 que produce tapas 29/25 en un molde de 96 cavidades de Plastisud. El peso de la inyección es de 1,3 g por cavidad, con un tiempo de ciclo de menos de 2 s. Se procesa un HDPE de Borealis/Borouge. El sistema está equipado con una inspección de calidad 100 % compatible con cámara de IMDvista y un sistema de aire seco de Eisbär. Otros socios del sistema son Piovan, PackSys Global y PSG.

El bastidor reforzado y las placas de montaje del molde en la nueva E-cap garantizan buena estabilidad de los movimientos de la máquina incluso con ciclos extremadamente cortos y volúmenes de tiro pequeños. La compañía afirma que el resultado es una reproducción sobresaliente de los detalles de la superficie y un número máximo de piezas buenas. Los tiempos de ciclo de secado rápido de 1,3 s con la E-cap 380, por ejemplo, y los movimientos paralelos incluidos en el estándar desde un principio contribuyen mucho a lograr tiempos de ciclo de menos de 2 s.

La eyección se produce en paralelo a la apertura del molde. La novedad es que los eyectores pueden amplificarse mediante un motor impulsor hidráulico conmutable bajo demanda. Esto garantiza que la máquina funcione con la mejor eficiencia posible, tanto durante la producción como durante la puesta en marcha después de una interrupción de la producción. Si bien las tapas aún no están completamente enfriadas y son fáciles de desmoldar durante la eyección en la producción en curso, los eyectores tienen que aplicar más fuerza en situaciones de parada para quitar las tapas que ya se han enfriado en el molde. Dado que las interrupciones en la producción son poco frecuentes, es más eficiente usar la amplificación del accionamiento servohidráulico que equipar la máquina con eyectores más potentes. La nueva generación de E-cap se ofrece con dos tecnologías de accionamiento de eyector diferentes.



IMAGEN: ENGEL

La máquina funciona con eyectores hidráulicos como opción estándar. Los accionamientos servoeléctricos están disponibles como opción, y requieren alrededor de un 10 % menos de energía.

Además, se ha rediseñado la unidad de plastificación, porque las propiedades de los materiales a procesar también han cambiado. Los fabricantes de materias primas han adaptado sus productos a pesos de tapa más bajos. Para las tapas de refrescos carbonatados (carbonated soft drink, CSD), el índice de fluidez (melt flow index, MFI) de los grados actuales de HDPE es de 0,8 a 1,4 g/10 min. Los tiempos de ciclo muy cortos requieren velocidades de plastificación particularmente altas. Engel ha aumentado el torque del accionamiento de plastificación en consecuencia, y ha desarrollado un nuevo tornillo de plastificación y una nueva válvula de retención de anillo deslizante altamente resistente al desgaste, específicamente para la fabricación de tapas. Ambos productos forman parte del ámbito de aplicación de suministro estándar de las nuevas máquinas E-cap. Con su nuevo diseño, el tornillo de barrera procesa HDPE de alta viscosidad de una manera especialmente suave, incluso con altos niveles de rendimiento, al tiempo que garantiza una buena velocidad de fusión y homogeneidad de la masa fundida. Esto contribuye aún más a la alta estabilidad y repetibilidad del proceso de las máquinas E-cap.

Engel añade que una palanca encapsulada y una guía lineal limpia de la platina móvil dan como resultado que las máquinas E-cap cumplan de manera confiable los requisitos de los estándares de producción estrictamente regulados de la industria alimentaria. La tecnología de accionamiento totalmente eléctrico de la máquina contribuye en gran medida a una buena eficiencia energética. Además, se recupera la energía de frenado, por lo que se evita de forma confiable la costosa necesidad de usar la potencia máxima. Además, gracias a la alta eficiencia de los accionamientos usados, las máquinas E-cap solo requieren un mínimo de refrigerante. La E-cap 380, por ejemplo, funciona a alta velocidad con un consumo de energía específico de 0,37 kWh por kg de granulado procesado. La nueva E-cap está disponible en los tamaños 220, 280, 380 y 420 con fuerzas de sujeción de 2.200 a 4.200 kN.

**KraussMaffei** ha reducido los tiempos de ciclo de secado del Netstal Elion de alto rendimiento hasta en 0,2 segundos en toda la gama de modelos.

Los ciclos de secado más cortos están disponibles para todos los modelos con aXos versión 8.2.0 y posteriores. La compañía afirma que esta actualización para la serie incorpora los últimos conocimientos sobre tecnología de controladores, que ya se habían aplicado a la serie Netstal Elios. La velocidad adicional es posible gracias a la optimización adaptativa de las rampas de aceleración y desaceleración para el accionamiento de la unidad de mordaza.

**Abajo: Con tiempos de ciclo extremadamente cortos de menos de 2 s, la nueva máquina E-cap de Engel garantiza alta precisión y repetibilidad**



IMAGEN: ENGEL



**Arriba: Los tiempos de ciclo de secado de Netstal Elion se han reducido en hasta 0,2 segundos en toda la gama de modelos**

El resultado es que la velocidad máxima de movimiento se alcanzará más rápidamente, y se puede mantener por más tiempo antes de que se desacelere la placa del molde en movimiento y el mecanismo de palanca basculante pase a aumentar la fuerza de sujeción, todo sin comprometer la protección del molde.

La empresa añade que tener en cuenta el peso potencial del molde permite ciclos de producción más cortos. Sin embargo, un tiempo de ciclo de secado más corto no se traduce automáticamente en un ciclo más rápido en condiciones reales de producción. Es por eso que el nuevo algoritmo de control tiene en cuenta el peso potencial de la herramienta en función de la altura de instalación configurada y lo incorpora en el control del proceso de aceleración y desaceleración. Esto permite acelerar la producción y aumentar aún más la productividad.

Para aplicaciones de tapas de alto rendimiento, se instaló un Netstal Elion 4200 con un molde de 96 cavidades para producir tapas de HDPE tipo 29/25. Una tapa pesa 1,23 g. Debido al control optimizado, el ciclo se puede acortar de 2,77 s a 2,6 s. La producción por hora aumenta de 124.750 a 132.920 cierres, lo que supone un aumento de productividad del 6,5 %.

**Borealis** ha desarrollado BorPure RF777MO para aplicaciones de tapas abatibles. Basada en la tecnología de formación de núcleos de Borsitar, esta nueva resina satisface la demanda de la cadena de valor de soluciones de alta calidad que ofrezcan buenas propiedades organolépticas. BorPure RF777MO, un polipropileno (PP) aleatorio de próxima generación, se ha diseñado para usar en tapas abatibles, un segmento de mercado de tapas y cierres en crecimiento.

La compañía dice que la industria de tapas y cierres debe responder a un conjunto amplio y diverso de requisitos. Los convertidores exigen soluciones de materiales innovadoras que reduzcan el consumo de energía y ayuden a aumentar la productividad en las líneas de inyección de moldeo. Las resinas deben ofrecer facilidad de procesamiento, uniformidad, alta calidad y proporcionar un desempeño óptimo en la línea de tapas. Para los propietarios de marcas y los consumidores finales,

las tapas y los cierres deben asegurar el contenido del empaque, proporcionar propiedades organolépticas ideales, seguridad y practicidad. También deben destacarse en los anaqueles de comercios minoristas y, cada vez más, ofrecer la menor huella ambiental posible. Esta expansión de la familia BorPure de resinas poliolefínicas multimodales con buenas propiedades de olor y sabor permite a Borealis respaldar mejor a sus socios de la cadena de valor para cumplir con esta gama variada de demandas, dice.

La compañía añade que BorPure RF777MO se basa en la tecnología de formación de núcleos en el sitio, que ayuda a los productores a mejorar la productividad y la sustentabilidad. Se reducen los tiempos de ciclo. Para ciertas aplicaciones de tapas, se pueden lograr reducciones del tiempo de ciclo de más del 10 % gracias al rápido comportamiento de cristalización. Se puede reducir el impacto de la coloración en la estabilidad dimensional debido al rápido cambio de color durante el procesamiento sin tener que cambiar los parámetros del proceso. Además, el consumo de energía se puede reducir como resultado de temperaturas de barril más bajas. Por último, la huella general de CO2 se puede reducir debido a un menor consumo de energía y tiempos de ciclo más rápidos en las líneas de inyección de molde.

Para los propietarios de marcas, BorPure RF777MO ofrece una alta transparencia en combinación con un buen brillo y desempeño de las bisagras. Las pruebas realizadas por un instituto independiente en Europa han confirmado las buenas propiedades organolépticas y la idoneidad del RF777MO para las aplicaciones alimentarias y de bebidas más sensibles. Las tapas con bisagras fabricadas con esta nueva resina son particularmente robustas y demuestran una buena resistencia y estabilidad de las bisagras. Como solución monomaterial, las tapas fabricadas con RF777MO también son 100 % reciclables, afirma Borealis.

**Ineos Olefins & Polymers** se ha asociado con **Forever Plast**, un operador líder en tecnologías de reciclaje de polímeros en Italia, para desarrollar una gama de nuevos grados de polietileno que reflejen los grados vírgenes de Ineos para máquinas de inyección de molde y compresión de molde. Los nuevos productos Recycl-IN toman PE PCR de tapas de botellas usadas y las mezclan cuidadosamente con polímero virgen de alta ingeniería para crear nuevas tapas de alta calidad.

Durante los próximos cinco años, las empresas afirman que se desviarán 6.500 millones de tapas de botellas del flujo de residuos para reciclarlas.

La iniciativa es una expansión de la gama de polímeros Ineos Recycl-IN en el mercado de tapas de PE no alimentarias. "Desde hace ya un tiempo, las botellas de PET se reciclan cada vez más, pero este es uno de los primeros desarrollos circulares para abordar las tapas", dice Iain Hogan, director ejecutivo de Ineos Olefins and Polymers. "Este es un gran avance.



**Derecha: Borealis ha lanzado BorPure RF777MO, diseñado para aplicaciones de tapas abatibles**

**Derecha: Ineos Olefins & Polymers se asocia con Forever Plast para usar PCR de tapas usadas en tapas nuevos**

Estamos creando un enfoque verdaderamente circular para garantizar que las tapas de botellas usadas se reciclen y se devuelvan al mercado como tapas nuevas de alta calidad y alta ingeniería, en lugar de tirarlas o desperdiciarlas”.

**SABIC** ha abierto un Centro de Tecnología e Innovación dedicado a tapas y cierres en Geleen, Países Bajos, ubicado en el Centro de Tecnología Global de SABIC para Europa en el campus de Chemelot. La ceremonia de apertura de la nueva instalación estuvo a cargo de Sergi Monros, vicepresidente de Soluciones Industriales y Polímeros de Alto Desempeño para la división de Petroquímica de SABIC. La apertura de las instalaciones se produce un año después de que SABIC creara su organización del segmento de la industria de tapas y cierres.

“Con nuestra organización exclusiva, ya tenemos un fuerte enfoque en soluciones impulsadas por la innovación para satisfacer las tendencias cambiantes del mercado que exigen nuestros clientes dentro de este segmento estratégico”, dice Monros. “Esta nueva instalación de vanguardia nos permitirá acelerar el ritmo mediante el uso de materiales y tecnologías líderes en el mercado dirigidos a una amplia variedad de aplicaciones relacionadas, no solo tapas y cierres, sino también bombas, sistemas de dispensación y mecanismos de entrega de otros productos para aplicaciones de bebidas, alimentos y productos no alimentarios”.

Monros señala la creciente necesidad de soluciones creativas que sean sustentables, rentables y conformes a las normas. Estas soluciones se combinan con el mayor número de regulaciones que rigen la seguridad de los productos y el bienestar del consumidor. “Los usuarios finales también buscan comodidad, y siempre estamos pensando en nuevas formas de mejorar la funcionalidad”, dice.

**Abajo: SABIC ha abierto un Centro de Tecnología e Innovación dedicado a tapas y cierres**



IMAGEN: INEOS

SABIC informa que está desarrollando tecnologías relacionadas tanto con el desarrollo de nuevos materiales como con las pruebas de aplicaciones. Los polímeros desarrollados específicamente para aplicaciones en este sector permiten, por ejemplo, tapas más ligeras y bombas y sistemas de dispensación más eficientes y fáciles de fabricar, al tiempo que respaldan los esfuerzos del cliente para mejorar la sustentabilidad general. El centro incluye instalaciones que permiten a SABIC simular el desempeño de los productos terminados en el mundo real. El laboratorio de investigación cuenta con equipos para probar las características de los materiales, como las propiedades mecánicas, la estabilidad dimensional y la resistencia al agrietamiento por tensión ambiental. Las muestras de tapas se pueden producir internamente para pruebas de desempeño para aplicaciones potenciales y para el desarrollo de productos mejorados. También habrá capacidad para desarrollar y probar nuevos diseños de productos.

IMAGEN: SABIC



**HAGA CLIC EN LOS ENLACES PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN:**

[www.husky.co](http://www.husky.co)

[www.bericap.com](http://www.bericap.com)

[www.berryglobal.com](http://www.berryglobal.com)

[www.csiclosures.com](http://www.csiclosures.com)

[www.engelglobal.com](http://www.engelglobal.com)

[www.kraussmaffei.com](http://www.kraussmaffei.com)

[www.borealisgroup.com](http://www.borealisgroup.com)

[www.ineos.com](http://www.ineos.com)

[www.foreverplast.it](http://www.foreverplast.it)

[www.sabic.com](http://www.sabic.com)

\* HUSKY, HUSKY KEEPING OUR CUSTOMERS IN THE LEAD & DESIGN, ALTANIUM, ULTRAGUIDE, ULTRASEAL, ULTRAFLOW y PRONTO son marcas comerciales registradas de Husky Injection Molding Systems Ltd. en los Estados Unidos y otros países, y pueden ser utilizadas por algunas de sus compañías afiliadas bajo licencia. ULTRASYN, Neo2 y demás productos o logotipos marcas de servicio de HUSKY mencionados en estos materiales son marcas comerciales de Husky Injection Molding Systems Ltd. y pueden ser utilizados por algunas de sus compañías afiliadas bajo licencia.

© 2020 Husky Injection Molding Systems Ltd. Todos los derechos están reservados.

Exención de responsabilidad: La información se pone a disposición en este folleto "en el estado en que se encuentra" y no se otorgan garantías ni responsabilidades de ningún tipo con respecto a la calidad de dicha Información, lo que incluye, entre otros, aptitud para un propósito particular, no violación de derechos de terceros, precisión, integridad o su exactitud. A excepción de lo establecido en la garantía por escrito de Husky, Husky no otorga garantías adicionales, ya sean expresas, implícitas o legales. Pueden aplicarse ciertas condiciones. Para obtener más detalles, solicite una copia de la garantía por escrito de Husky y los Términos y condiciones estándar.

**Husky Injection Molding Systems**  
[www.husky.co](http://www.husky.co)

**Oficina central**  
**Asia Pacífico**  
**Europa**

Canadá • Tel. (905) 951 5000 • Fax (905) 951 5384  
China • Tel. (86) 21 2033 1000 • Fax (86) 21 5048 4900  
Luxemburgo • Tel. (352) 52 11 51 • Fax (352) 52 60 10

**HUSKY**®