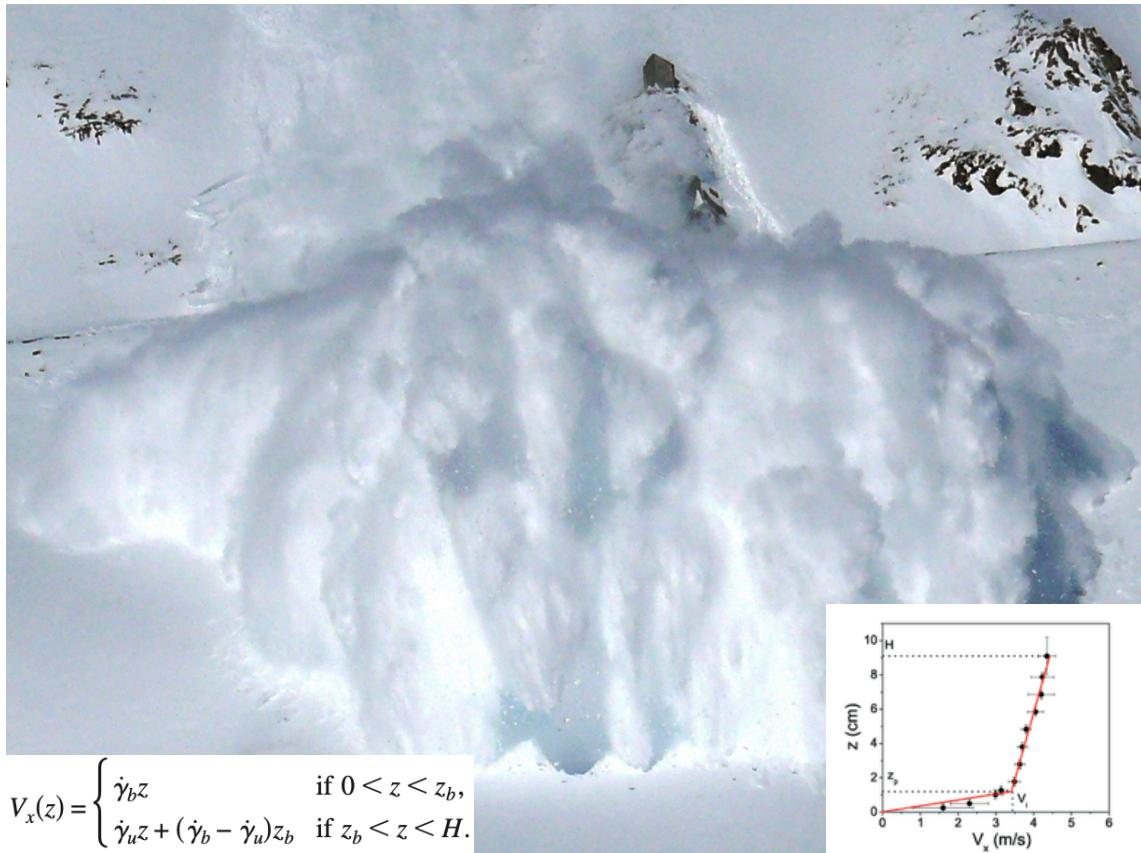




Boletín de Reología

Publicación de noticias e información del
Grupo Español de Reología (GER)



CONTENIDO:

Jirheo 2025

Curiosidades de la reología

News Flows

Special issue en “applied rheology”

Jan mewis. In memoriam

Congresos y jornadas

Cursos

Sobre la portada

Patrocinadores:

IFI

TA

Anton Paar

Netzsch

Iesmat

Boletín 44 - Diciembre 2025

Real Sociedad Española de Física
Real Sociedad Española de Química

I Reunión de Jóvenes Investigadores en Reología (JIRheo 2025)

Los pasados 11 y 12 de septiembre de 2025 tuvo lugar en el Instituto de Estructura de la Materia, Madrid (CSIC), la I Reunión de Jóvenes Investigadores en Reología (JIRheo 2025 - <https://jirheo25.eu/>), un encuentro pionero organizado por Juanfran Vega e Itxaso Calafel (Grupo Español de Reología, GER) con el objetivo de ofrecer un espacio de intercambio científico a investigadores en formación dentro de este campo.



Imagen 1: foto conmemorativa de los asistentes al evento

Esta primera edición ha reunido a 48 participantes, una cifra que refleja el gran interés y la energía de la comunidad emergente en reología. El programa incluyó a cinco conferenciantes magistrales de reconocido prestigio, cuyas comunicaciones resultaron de enorme calidad y estímulo científico, además de un variado conjunto de presentaciones orales, pósteres y flashes a cargo de jóvenes investigadores, que ha evidenciado un nivel académico y experimental sobresaliente.

La reunión no sólo ha servido como plataforma para difundir los avances y tendencias actuales en reología —reología no lineal, micro-reología, reología extensional, interfaces complejas, simulación—, sino también como un foro de reunión que ha permitido el contacto directo entre estudiantes, investigadores postdoctorales y expertos consolidados. Además, en esta primera edición se concedieron **8 ayudas a la inscripción**, con el fin de apoyar la participación de jóvenes investigadores, y se otorgaron dos premios: a la **mejor comunicación oral**, recibido por *Itziar Insúa Castellanos*, y al mejor póster, que recayó en *Claudia Quintero Rodríguez*.

El encuentro ha contado con el patrocinio de tres empresas (*TA Instruments/Waters*, *Anton Paar* e *Instrumentos Físicos Ibérica (Thermo)*) cuyo apoyo ha sido fundamental para hacerlo posible, así como con el respaldo de las Reales Sociedades Españolas de Física y Química, y de los Cursos de Verano de la Universidad del País Vasco (UIK), instituciones a las que el GER agradece muy especialmente su colaboración.

La excelente acogida de esta primera edición refuerza la importancia de dar continuidad a JIRheo en los próximos años, consolidándolo como punto de encuentro para las nuevas generaciones de investigadores en reología.

Curiosidades de la reología: El efecto Kaye

Como es sabido por todos, es común la aparición de fenómenos curiosos en fluidos no newtonianos cuando son sometidos a fuerzas externas. En este número hablamos sobre el efecto "Kaye". Este efecto se observa principalmente en fluidos pseudoplásticos (shear-thinning), que se manifiesta cuando el fluido se vierte en forma de chorro sobre una superficie sólida o sobre el propio fluido, dando lugar a la aparición de un chorro secundario ascendente, estable y bien definido, que parece "rebotar" contra la superficie y ascender en dirección oblicua durante varios segundos. Este comportamiento resulta inesperado ya que parece oponerse a las leyes de la gravedad.

El origen del efecto está en la variación local de la viscosidad del fluido bajo condiciones de alta cizalla (es decir, cuando el chorro impacta). Al producirse este hecho, se generan zonas con gradientes de velocidad muy elevados, en las que la viscosidad disminuye de forma drástica. Esta región de baja viscosidad actúa como una especie de capa lubricante, permitiendo que parte del fluido que impacta se deslice rápidamente sobre una capa inferior más viscosa y sea redirigida hacia arriba. El equilibrio entre fuerzas viscosas, iniciales y gravitatorias mantiene el chorro ascendente de forma estable hasta que cambian las condiciones del flujo.

Aunque el efecto fue descrito por primera vez en 1963 por Alan Kaye, su explicación física completa no se desarrolló hasta principios del siglo XXI, cuando se combinó la observación experimental con modelos reológicos más avanzados (King and Lind, 2019). Actualmente, el efecto Kaye se utiliza tanto como herramienta divulgativa para ilustrar el comportamiento complejo de los fluidos no newtonianos, como en estudios fundamentales de reología y dinámica de fluidos, ya que pone de manifiesto cómo pequeñas variaciones en las propiedades reológicas pueden dar lugar a comportamientos macroscópicos sorprendentes.

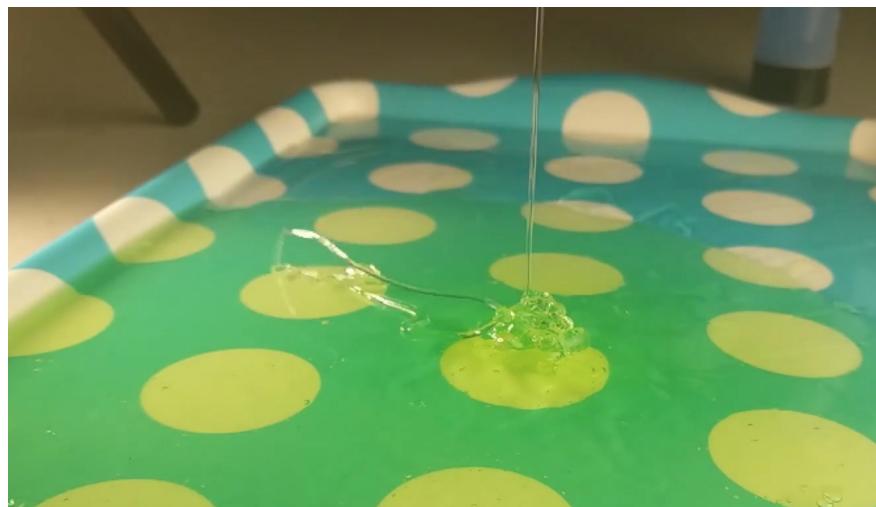


Imagen 2: captura del vídeo donde se observa el efecto "Kaye"

Video: <https://youtu.be/WC6tjcDOShU>

King, J. R. C., & Lind, S. J. (2019). The Kaye effect: New experiments and a mechanistic explanation. *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics*, 273, 104165. <https://doi.org/10.1016/J.JNNFM.2019.104165>

NEWS FLOWS: el nuevo boletín informativo de la Society of Rheology (SoR)



La SoR ha actualizado su [página web](#), que, desde el pasado mes de agosto, incluye un boletín informativo online llamado [News Flows](#). En News Flows se pretende que todos los miembros de la SoR puedan compartir noticias, dar a conocer oportunidades, plantear preguntas y establecer relaciones con otros miembros de la SoR.

Además, la SoR ha estrenado un nuevo logo. La expresidenta [Anne Grillet](#), investigadora en Sandia National Laboratories (Albuquerque, EE. UU.), ha sido quien ha liderado la creación de este nuevo logotipo para que se mantuviera fiel a las tradiciones e historia de la SoR, a la vez que diera una bienvenida inclusiva a los nuevos miembros y al futuro de la Sociedad. El nuevo logotipo ocupa un lugar destacado en el nuevo sitio web y en su boletín informativo News Flows.

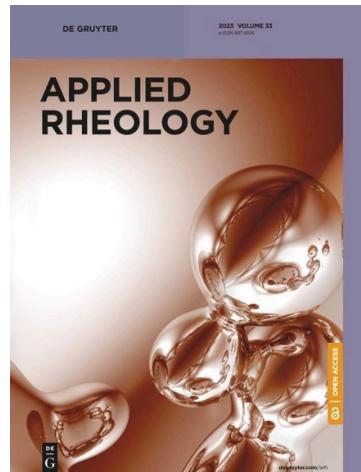
SPECIAL ISSUE EN “APPLIED RHEOLOGY”: Rheology of bio-based polymers: from molecular design to processability

La revista *Applied Rheology*, publicada por De Gruyter Brill, ha lanzado un *Special Issue*, titulado *Rheology of Bio-based Polymers: From Molecular Design to Processability*, que pretende abordar la comprensión y el control del comportamiento reológico de polímeros de origen biológico como base para el desarrollo de materiales sostenibles de altas prestaciones.

Este número especial, editado por los miembros del GER Antonio Guerrero (Universidad de Sevilla) y José María Franco Gómez (Universidad de Huelva), se centra en establecer vínculos sólidos entre diseño molecular, estructura y procesabilidad, posicionando la reología como herramienta clave para guiar tanto la formulación como las operaciones de procesado y las aplicaciones finales de polímeros bio-basados.

Este *Special Issue* acoge contribuciones originales, revisiones y estudios de caso que cubren, entre otros, los siguientes ejes temáticos:

- Relaciones estructura–reología en polímeros bio-basados, incluyendo arquitectura molecular e interacciones supramoleculares.
- Caracterización reológica orientada al procesado, con especial énfasis en extrusión, moldeo, formación de films, hilado e impresión 3D.



- Técnicas reológicas acopladas (reología–espectroscopía, reología–dispersión, microscopía, análisis térmico) para el análisis avanzado de materiales.

- Aplicaciones emergentes en biomedicina, envase alimentario, cosmética, recubrimientos, agricultura sostenible y fabricación aditiva.

Este enfoque transversal refuerza el valor del número especial tanto para investigadores fundamentales como para profesionales del ámbito industrial interesados en soluciones basadas en materiales renovables.

Así, a medida que crece la demanda mundial de materiales sostenibles y renovables, los polímeros de origen biológico se están convirtiendo en alternativas clave en una amplia gama de ámbitos de aplicación. Comprender su comportamiento de flujo, viscoelasticidad y dinámica estructural es esencial para optimizar tanto el rendimiento de los materiales como las técnicas de procesamiento. Este número está centrado en contribuciones que aborden conocimientos a nivel molecular, estrategias de formulación y modelos predictivos que influyen en el comportamiento reológico de estos materiales. Más allá de los plásticos, el alcance incluye sistemas de origen biológico aplicados en ingeniería biomédica, agricultura, cosmética y cuidado personal, ciencia alimentaria, fabricación aditiva y recubrimientos, entre otros.

Applied Rheology es una revista indexada en múltiples bases de datos internacionales —incluyendo Web of Science (Science Citation Index Expanded), Scopus, DOAJ, CAS/SciFinder, Google Scholar y SCImago— lo que garantiza visibilidad global y reconocimiento en la comunidad científica. Applied Rheology tiene un factor de impacto de 1,8 (Q3, *Mechanics*) con un 5-year *impact factor* de 1,9.

Enlace: <https://www.degruyterbrill.com/journal/key/arh/html>

JAN MEWIS. IN MEMORIAM

El Grupo Español de Reología lamenta profundamente la pérdida del Profesor Jan Mewis, miembro y cofundador del Grupo Belga de Reología (GBR). Jan Mewis falleció el pasado 14 de diciembre de 2025. El Profesor Mewis recibió entre muchos honores, la Medalla Bingham en Estados Unidos y la Medalla de Oro de la Sociedad Británica de Reología. El GBR lo reconoce como un mentor excepcional que ha influido en varias generaciones de científicos gracias a su dedicación inquebrantable a la reología.

Jan Mewis estudió Ingeniería química en la Universidad Católica de Leuven (K.U. Leuven) en Bélgica y recibió su maestría en 1961. Mientras trabajaba en el instituto de investigación de la industria belga de pintura y tinta de impresión, obtuvo su doctorado con una tesis sobre "Tack of Printing Inks". En 1969, Mewis regresó a K.U. Leuven como miembro de la facultad a tiempo completo. Fue presidente del Departamento de Ingeniería química de 1989 a 1995 y nuevamente de 1999 a 2002. A partir de 1971, pasó un año en la Universidad de Delaware con una beca de la OTAN, trabajando con A.B. Metzner (Medalla Bingham de 1977). Regresó dos veces más a Delaware (1981 y 2004) y también fue visitante en la Universidad de Princeton en 1982. Pasó

períodos más cortos en varias universidades de los EE. UU. y Australia, incluso como visitante de invierno regular en U.C. Berkeley durante varios años, periodo durante el cual colaboró con Morton M. Denn (Medalla Bingham en 1986). Desde octubre de 2003, Mewis fue Profesor Emérito de la Universidad Católica de Lovaina. Jan Mewis impartió conferencias en todo el mundo y además fue presidente del Comité Internacional de Reología.



Las actividades de investigación de Mewis han abarcado ampliamente la reología y el procesado de fluidos complejos. Su trabajo es frecuentemente citado en tres áreas específicas. En el área de la reología de suspensiones, en la que publicó con A.B. Metzner el ya clásico artículo sobre flujo extensional de suspensiones de fibras, así como una serie de artículos que establecen la reología de suspensiones estéricamente estabilizadas. Posteriormente, contribuyó sustancialmente a la comprensión actual de la reología de los polímeros cristalinos líquidos y de las mezclas de polímeros inmiscibles. Aplicó con éxito una amplia gama de procedimientos reológicos para el sondeo de la microestructura durante el flujo. Esto se complementó muy pronto con otras técnicas para el análisis estructural *in situ*

con resolución temporal durante el flujo, incluyendo diversas técnicas de dispersión, reoóptica y dieléctricas. A lo largo de su carrera, Mewis también mantuvo un vínculo con las aplicaciones industriales de la reología y fue miembro del Consejo de Innovación de Elementis-Specialties, empresa que fabrica, entre otros productos, modificadores reológicos.

Cabe destacar que el Prof. Mewis también contribuyó de forma relevante en actividades de investigación organizadas por el GER como la conferencia Keynote que impartió en el Fourth European Rheology Conference celebrado en Sevilla, en septiembre de 1994, sobre "Scaling relations for suspensions of soft spheres", así como la conferencia Keynote impartida sobre "Suspensions in liquid polymers" con ocasión del "Joint Meeting of British, Italian, Portuguese and Spanish Rheologists, Eurorheo 2002-01 Conference" celebrado en Torremolinos en abril de 2002.

Su legado científico e influencia personal perdurarán, y será recordado con profundo respeto, gratitud y afecto por colegas, estudiantes y amigos de todo el mundo.

CONGRESOS Y JORNADAS

AERC2026 -- Annual European Rheology Conference

Abril 14 – 17 (2026)

Cracovia (Polonia)

Mas información:

rheology-esr.org

Nordic Rheology Conference (NRC) 2026 + MTDM

(Lund) Suecia.

Agosto 26 -- 28 (2026)

Mas información:

nordicrheologysociety.org

IBEREO 2026 – Encuentro Ibérico de Reología

Ferrol, La Coruña (España)

Fecha: 2-4 septiembre 2026

Más información:

<https://ibereo2026.com>

GFR 2026 – 59.º Congreso del Grupo Francés de Reología

Nancy, Francia.

Octubre 27 - 30 (2026)

Más información:

gfr2026.fr

CURSOS

Rheology Workshop Anton Paar 2026

Fecha: 15-16 abril 2026

Lugar: Breda, Países Bajos.

Tipo: taller básico sobre reología (viscosidad, comportamiento viscoelástico, medición práctica, teoría + práctica).

anton-paar.com

Sobre la portada

Ahora que estamos a punto de entrar en las fiestas navideñas, nos vienen a la cabeza imágenes donde la nieve toma protagonismo, incluso aunque ésta no esté presente en nuestro día a día. Muñecos de nieve con una zanahoria por nariz, un trineo deslizándose por un montículo de nieve, copos de nieve que hoy nos maravillan y que al día siguiente nos impiden coger el coche sin antes tener que quitarla. Toda una avalancha de nieve... que la reología nos puede ayudar a mitigar. En el trabajo “*Rheology of dense snow flows: Inferences from steady state chute-flow experiments*” (<https://doi.org/10.1122/1.2897609>), publicado en el 2008 en el Journal of Rheology, se pone de manifiesto este complejo tema. Los experimentos con nieve son difíciles y los datos disponibles son escasos, proporcionando solo un conocimiento parcial de los flujos de nieve.

En este estudio, se investiga el comportamiento reológico de un flujo denso de nieve seca, frecuente en avalanchas reales. Para ello, los autores realizaron flujos *in situ* sistemáticos a pequeña escala en un canal con nieve natural. A lo largo de tres inviernos, se realizaron aproximadamente 100 experimentos con diversas pendientes y caudales, caracterizándolos mediante la determinación del perfil de velocidad y la tensión basal. Este conjunto de datos permitió identificar diversas características genéricas del flujo denso de nieve seca que difieren de los fluidos comunes. Así, se obtuvo que los flujos de nieve se desarrollan como una capa superior gruesa muy viscosa sobre una capa delgada mucho menos viscosa. Esta heterogeneidad es consecuencia de una evolución de la microestructura de la nieve inducida por la cizalla, que da lugar a un material con diferentes propiedades entre la parte inferior (compuesta por granos de nieve individuales) y la capa superior (compuesta por grandes agregados). Además, los autores demostraron que una única ley constitutiva fue capaz de describir el flujo denso de granos sin cohesión, la cual puede representar el comportamiento de cada capa asumiendo diferentes tamaños de grano.



Instrumentos Físicos Ibérica

Más allá de la reología

Productos SEO

Análisis preciso de mojabilidad / ángulo de contacto, energía superficial y conductividad térmica (ASTM D5470) con tecnología de alta confiabilidad.

IFI te acompaña con asesoría experta y soporte local.



Conductividad térmica



Ángulo de contacto



Tensión superficial

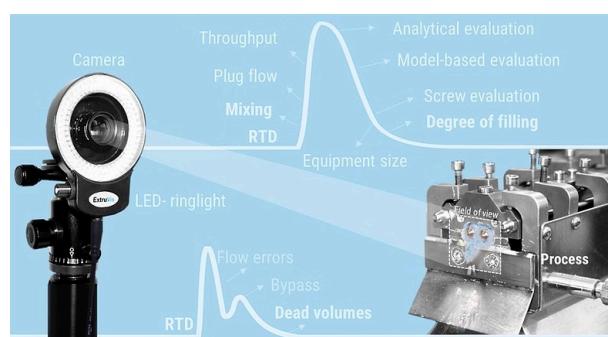
Productos MeltPrep

Preparación de muestras rápida, segura y reproducible para análisis térmico y reológico.

IFI ofrece suministro, respaldo técnico y experiencia aplicada.



VCM (Vacuum Compression Molding)



ExtruVis (residence time distribution)



MeltPrep Slider (Thermal Analysis)



Compatible con los reómetros HR10/30 y ARES de TA Instruments

Fast Frequency Chirps

La tecnología **Fast Frequency Chirps** transforma la forma en que se realizan los barridos de frecuencia en los reómetros **Discovery Hybrid y ARES**. Mediante el uso de *chirps* rápidos y continuos con modulación de frecuencia, este método permite medir de forma eficiente las propiedades viscoelásticas lineales de un material, capturando cambios dinámicos como el curado o las reacciones químicas.

El **Fast Frequency Chirps** utiliza *Optimally Windowed Chirps* (OWCh) para capturar datos viscoelásticos hasta **5 veces más rápido**, haciendo accesibles los datos a bajas frecuencias. ¿El resultado? **Tiempos de ensayo más cortos y conjuntos de datos más ricos**, que permiten obtener un conocimiento más profundo del material y tomar decisiones mejor fundamentadas.

Ensayos acelerados e información en tiempo real

Realiza experimentos en minutos, no en horas, con datos en vivo de los módulos y acceso a todo el rango de frecuencias.

Caracterización avanzada de materiales

Captura de forma fiable transiciones rápidas como el curado y la gelificación, y explore todo el espectro viscoelástico para obtener un conocimiento más profundo.

Rendimiento versátil y adaptable

Adecuado para una amplia gama de materiales blandos —polímeros, geles, biomateriales, resinas— con controles de deformación automática (*autostrain*) que responden y se adaptan al comportamiento del material.

Flujo de trabajo eficiente y optimizado

Integrado con el software TRIOS para una configuración, ensayo y análisis fluidos, respaldado por datos brutos de alta calidad para obtener resultados fiables.

<https://www.tainstruments.com/fast-frequency-chirps/>



Anton Paar

Una Nueva Era en Reometría y Termoanálisis.

La nueva generación de Reómetros MCR y DSC Julia de Anton Paar: **El reómetro más preciso jamás fabricado.**

Electrónica y sensores de última generación, rediseñados para que el reómetro mida sin retardos ni deriva, incluso en transitorios rápidos. Esto proporciona datos fuera del alcance de otros equipos y garantiza una calidad metrológica sin precedentes, incluso en procesos ultradinámicos.

El rango de par más bajo del mercado 0,2 nNm para caracterizar lo que antes era invisible. Con un par mínimo de, este instrumento detecta señales reológicas que antes quedaban ocultas en el ruido. Permite trabajar con muestras de alto valor, líquidos de viscosidad extremadamente baja o muestras de volumen mínimo — incluso con solo 70 µl.



Acceso real a frecuencias inéditas: mediciones hasta 200 Hz sin artefactos ni inercia. La combinación de sus controladores avanzados y el modo SMT con doble motor EC elimina los efectos de inercia que limitan a otros reómetros. Así se alcanzan frecuencias de hasta 200 Hz, aportando información hasta ahora inaccesible en estudios de curado rápido, viscoelasticidad lineal ampliada o adhesivos sensibles a la presión.

Un reómetro que amplía tus posibilidades experimentales: **DMA real en múltiples modos, tribología, reología de polvos y ensayos mecánicos**, eliminando la necesidad de varios equipos independientes y permitiendo estudios multidisciplinares con una única plataforma.

Robustez y versatilidad térmica de -170 °C a +1.000 °C: Ningún otro reómetro ofrece un rango térmico tan amplio manteniendo control, estabilidad y uniformidad. Desde criogenia hasta condiciones extremas de proceso, la instrumentación térmica permite estudiar prácticamente cualquier material en su entorno de trabajo real.

<https://www.anton-paar.com/es-es/aqui-esta-la-serie-de-reómetros-de-próxima-generación-de-anton-paar/>

Julia DSC – Calorimetría rápida y eficiente: destaca por su velocidad, precisión y facilidad de uso, ofreciendo una solución de análisis térmico que optimiza tanto procesos de I+D como de control de calidad. Su exclusivo sistema de enfriamiento por aire (patentado) alcanza temperaturas de hasta -35 °C sin necesidad de compresores o enfriadores externos, reduciendo costes y espacio en el laboratorio. Junto con un manejo intuitivo y el software Julia Suite, que guía al usuario en cada paso, el equipo permite obtener resultados fiables en menos tiempo, ideal para estudios de estabilidad, transiciones térmicas y control de materiales.

<https://www.anton-paar.com/es-es/productos/detalles/julia-dsc/>

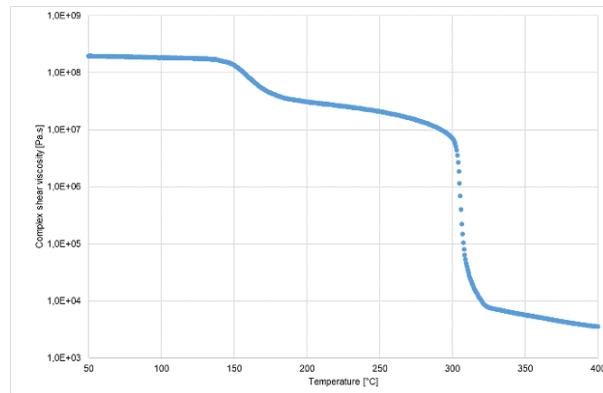


Proven Excellence.

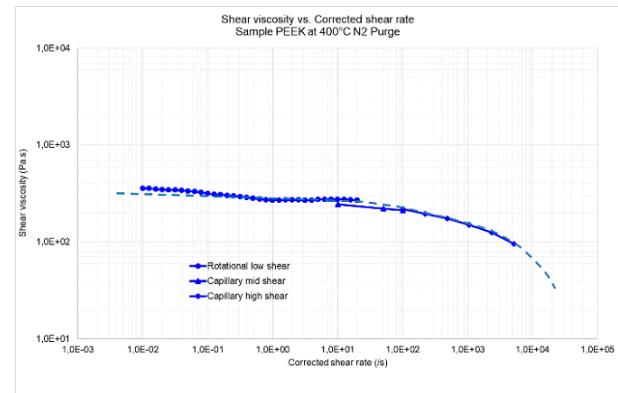
El rango de velocidad de corte (“shear rate”) más amplio del mercado, combinado con alta precisión en temperatura: La solución de NETZSCH para la Reología de polímeros fundidos

El reómetro rotacional Kinexus Prime está enfocado a la determinación del comportamiento de flujo de polímeros, así como a la de su estructura y morfología. Mientras el modelo Kinexus mide cizalladuras bajas hasta cero (“zero shear plateau”) para la correlación con el peso molecular, el reómetro capilar Rosand es la mejor elección para determinar las propiedades de flujo en procesos rápidos como la extrusión o el moldeado por inyección (“injection molding”). El nuevo HTC Prime para Kinexus es un sistema único de control de la temperatura, caracterizado por un sistema de calentamiento 3D con microcalentadores hechos a medida para optimizar la homogeneidad de la temperatura y obtener tiempos de respuesta más rápidos.

Polímero fundido de poliéster-etercetona PEEK:



barido de temperatura que muestra la transición vítrea y el punto de fusión (Kinexus HTC Prime)



Curva de viscosidad de cizalla medida a 400°C (Kinexus HTC Prime y reómetro capilar Rosand RH2000).

Más información en:

<https://analyzing-testing.netzschi.com/es/productos/reologia>



En lesmat, nos dedicamos a ofrecer soluciones tecnológicas avanzadas en muchos campos, entre ellos la **reología y la caracterización de materiales**. Como distribuidores exclusivos de marcas líderes en el sector, aportamos experiencia, formación y un servicio técnico de calidad, ayudando a nuestros clientes a optimizar sus procesos de investigación, desarrollo y producción.

Innovación y Precisión en Reología



Fluidan ofrece una revolución en la medición de viscosidad al integrar soluciones para el **monitoreo en línea en entornos de producción**. Sus equipos RheoStream y RheoStream FCX (certificados ATEX) proporcionan:

- Medición en tiempo real cada 1-3 minutos.
- Análisis simultáneo de viscosidad a tres tasas de cizalla distintas.
- Control preciso de temperatura y compatibilidad con soluciones antiburbujas para muestras complejas.



RheoStream

Aplicación destacada: Es el único equipo en el mundo capaz de medir viscosidad directamente en el proceso de producción, ofreciendo datos críticos para un control de calidad en tiempo real.



Simply Precise®

RheoSense redefine la **medición de viscosidad en laboratorio** con soluciones compactas, precisas y altamente eficientes. Sus equipos permiten trabajar con cantidades extremadamente pequeñas de muestra (15-100 μL) y ofrecen capacidades únicas como:

- **MicroVISC Pro:** Modelo portátil ideal para pruebas rápidas.
- **mVROC II - S:** Versión de sobremesa con alta repetibilidad y capacidad de recuperación de muestra.
- **VROC Initium One Plus:** Sistema completamente automático que optimiza la productividad y garantiza resultados precisos.



microVISC Pro

Aplicación destacada: Equipos diseñados con canales microfluídicos cerrados que garantizan resultados precisos, evitan la evaporación y permiten análisis avanzados con limpieza automática.