



unc

**FCEFYN**  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

**SECRETARÍA  
DE EXTENSIÓN**

## **CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN ENTRE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Y MICROMOLES SRL**

esta copia fue creada con fecha **13/10/2025 15:47:39**

Entre la FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES perteneciente a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, con domicilio legal en Av. Haya de la Torre s/n, 2º Piso, Ciudad Universitaria, Ciudad de Córdoba, en adelante "FCEFYN-UNC", representada en este acto por el Señor Decano de la Facultad, Dra. Ing. Magalí Carro Pérez – DNI 29.029.598 autorizado por Ordenanza N° 18-HCS-2008, por una parte; y Micromoles SRL, CUIT 30710703783 con domicilio legal en Av. San Martín 6301, Piso 4 Of.7, C.A.B.A, en adelante "LA CONTRAPARTE" representado en este acto por Diana Isabel Cantor Méndez, DNI 14901733 por la otra; y en conjunto denominado LAS PARTES, convienen en suscribir el presente Convenio Específico de Colaboración, el que se regirá por las siguientes cláusulas:

### **CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO**

El objeto del presente Convenio es Servicio regular de determinación de pérdida de carga en transiente de aditivos reductores de fricción.

**CLÁUSULA SEGUNDA: ACTIVIDADES PROYECTADAS Y FONDOS** Las actividades proyectadas del presente Convenio son Las actividades proyectadas del presente Convenio son determinaciones de pérdida de carga en transiente de aditivos reductores de fricción según la Metodología ajustada en servicios anteriores, detalladas en el ANEXO II. *(o bien podrán describirse, por qué amerite, en el ANEXO que debería adjuntarse).*

Los fondos para concretar el presente Convenio serán aportados por LA CONTRAPARTE, y estos ascienden a un Monto Global de Pesos \$ 5000000 (cinco millones de pesos) y serán aportados con la siguiente modalidad de pago cuotas por la Contraparte. En caso de requerir su desglose o aclaración particular de la modalidad de pago, utilizar ANEXO I. Toda nueva actividad en el marco del presente Convenio debe desarrollarse de acuerdo con la CLÁUSULA CUARTA.

### **CLÁUSULA TERCERA: PLAN DE TRABAJO Y PLAZOS**

Para llevar adelante las acciones de cooperación que se acuerden en el marco del presente, se acompaña/rá el Plan de Trabajo, que las partes suscriben como ANEXO del presente. En el marco de las acciones a desarrollar, cuando la naturaleza de las acciones de cooperación lo requieran y de mutuo acuerdo, las partes podrán asociarse con otras entidades en el diseño y la realización de los proyectos y ampliar los requerimientos expresados a través de Convenios Específicos, contando con Anexos complementarios o Protocolos de Trabajo. *(ver CLÁUSULA CUARTA).*



unc

FCEFyN  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

SECRETARÍA  
DE EXTENSIÓN

#### **CLÁUSULA CUARTA: ANEXOS PARTICULARES**

Para el desarrollo de nuevas acciones de cooperación o acciones complementarias, que se acuerden en el marco del presente Convenio, las Partes suscribirán Anexos particulares o Protocolos de Trabajo al Convenio, identificados con numeración consecutiva (en adelante "Anexo N°") que expresen los respectivos planes operativos específicos, contemplando, entre otras: las actividades proyectadas, el origen y aplicación de los fondos, plan de trabajo y plazos, etc.

**CLÁUSULA QUINTA: ÓRGANO EJECUTOR Y RESPONSABLES** Por parte de la FCEFyN-UNC el órgano ejecutor del presente Convenio será el/la Centro de Tecnología Química Industrial designando como Responsable Técnico a Noelia Pia Ximena Alasino y como Responsable Económico a MCs.Estela Reyna, por parte de LA CONTRAPARTE se designa como Responsable Técnico a Dr. Nicolás Osa Codesido y como Responsable Económico a Néstor Diego Méndez.

#### **CLÁUSULA SEXTA: COMISIÓN MIXTA DE AVANCE**

Para concretar las acciones a las que se refiere la Cláusula Primera, se podrá constituir una Comisión Mixta que propondrá el programa de actuaciones a realizar cada año y llevará a cabo la valoración de las realizadas en el año anterior. En el programa anual se acogerán las actividades, el calendario de desarrollo de estas y las aportaciones de cada una de las Instituciones, de acuerdo con las previsiones presupuestarias de las mismas.

**CLAUSULA SEPTIMA: INFORME TÉCNICO-ECONÓMICO DE CIERRE** Son funciones del Responsable Técnico del Órgano Ejecutor (ver CLÁUSULA QUINTA) confeccionar un Informe Técnico que deberá contar con el aval del Responsable del (*Órgano Ejecutor*) y del Responsable designado por la Contraparte con la cual se realiza este Convenio, a los fines de solicitar la última factura sobre saldo y cierre del Convenio. A partir de este Informe, el Responsable Económico (que puede ser el Responsable de este Convenio o el Responsable Técnico del Órgano Ejecutor) deberá confeccionar un reporte de la facturación, el cobro de saldos y la ejecución de recursos; el cual deberá ser presentado en el término de 30 días una vez finalizada la actividad. Esta cláusula se aplica también a cada una de las actividades adicionales contempladas en los Anexos particulares o Protocolos de Trabajo, si los hubiere.

#### **CLÁUSULA OCTAVA: DEBER DE CONFIDENCIALIDAD**

Ambas partes se comprometen a guardar confidencialidad en relación con aquellos datos e información de los que tomen conocimiento en el marco del desarrollo de las acciones del presente Convenio, ya sea a través de los representantes técnicos como sus dependientes o asistentes. Cualquier información o resultado obtenido del presente, que se pretenda dar a conocer públicamente o que las partes estimen conveniente informar, deberá contar con



unc

FCEFYN  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

SECRETARÍA  
DE EXTENSIÓN

acuerdo previo.

### **CLÁUSULA NOVENA: PROPIEDAD INTELECTUAL**

La FCEFYN-UNC y LA CONTRAPARTE se reservan el derecho de ejercer la Propiedad Intelectual sobre cualquier descubrimiento y desarrollo realizado. La FCEFYN-UNC ejercerá la Propiedad Intelectual de acuerdo con el marco regulatorio de la Oficina de Propiedad Intelectual (OPI) perteneciente a la Universidad Nacional de Córdoba.

### **CLÁUSULA DÉCIMA: TERMINACIÓN ANTICIPADA**

En casos de fuerza mayor, caso fortuito, u otra situación de carácter imprevisible que obste al cumplimiento del presente por ambas o cualquiera de las Partes, el contrato quedará terminado y la parte o las Partes impedidas de cumplimiento resultarán eximidas de toda responsabilidad. Lo dispuesto en esta cláusula no afectará las acciones, programas y actividades que se encuentren en curso de ejecución, debiendo procurar las Partes que estas finalicen conforme a lo pactado.

### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: MORA**

En caso de incumplimiento de la obligación de pago en el plazo estipulado, la Parte incumplidora incurrirá en mora automática sin necesidad de requerimiento ni intimación judicial ni extrajudicial alguna y dará derecho a la parte contratada a solicitar la ejecución del presente acuerdo. Sin perjuicio de ello, se acuerda un interés moratorio por atraso en los pagos en las fechas estipuladas, del 3 % (Tres por ciento) mensual, el que se aplicará desde el incumplimiento hasta su efectivo pago.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: PLAZO Y PROCEDIMIENTO** La aceptación de pagos parciales por parte de la FCEFYN-UNC no podrá ser interpretada como quita, espera, remisión y/o novación, ni implica una modificación de las condiciones de pago. La falta de aplicación por parte de la FCEFYN-UNC de la totalidad de los intereses convenidos en algún periodo no implica renuncia a sus derechos en lo sucesivo.

Se considerará que la Contraparte ha incurrido en incumplimiento de sus obligaciones, pasados 30 (treinta) días hábiles desde la fecha de emisión de la factura correspondiente.

Si la Contraparte no regulariza su situación, luego de ser intimado al entrar en mora, en un plazo de 45 (cuarenta y cinco) días hábiles posteriores, la FCEFYN-UNC podrá exigir el pago de las sumas correspondientes mediante vía judicial, sometiéndose ambas partes a la jurisdicción de los Tribunales Federales de la ciudad de Córdoba y constituyendo domicilio especial a tales efectos.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: CONTROVERSIA**

Las partes de común acuerdo se someten a un Tribunal Arbitral, integrado por un miembro de cada Parte y otro designado de común acuerdo, en caso de conflicto en la interpretación y/o aplicación de las disposiciones del presente Convenio, como así también de todas las obligaciones emergentes. Para el caso de haberse agotado la instancia arbitral, sin que las partes hayan arribado a un acuerdo, deberán someter su diferendo por ante los Tribunales Federales de la Ciudad de Córdoba, renunciando a cualquier otro fuero de excepción que



unc

**FCEfyN**  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

**SECRETARÍA  
DE EXTENSIÓN**

podiere corresponderles, constituyendo domicilios legales en los mencionados.

**CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: VIGENCIA**

Este Convenio tendrá una duración de 2 años, contados a partir de la fecha de su suscripción, sin renovación.

En prueba de conformidad se firman tres (3) ejemplares de un mismo tenor y un solo efecto en la Ciudad de Córdoba, a los .....días del mes ..... de 20.....



unc

FCEFyN  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

SECRETARÍA  
DE EXTENSIÓN

## Plan de Trabajo

### ANEXO I

El siguiente detalle corresponde a las actividades programadas PARA CADA UNO DE LOS AÑOS del convenio, acordadas entre MICROMOLES SRL y Cetequi.

Tarea	Detalle	costo
Muestra 1	Medidas de pérdida de Carga en transiente de aditivos reductores de fricción	\$ 1.000.000 (un millón de pesos argentinos)
Muestra 2	Medidas de pérdida de Carga en transiente de aditivos reductores de fricción	\$ 1.000.000 (un millón de pesos argentinos)
Muestra 3	Medidas de pérdida de Carga en transiente de aditivos reductores de fricción	\$ 1.000.000 (un millón de pesos argentinos)
Muestra 4	Medidas de pérdida de Carga en transiente de aditivos reductores de fricción	\$ 1.000.000 (un millón de pesos argentinos)
Muestra 5	Medidas de pérdida de Carga en transiente de aditivos reductores de fricción	\$ 1.000.000 (un millón de pesos argentinos)

El desarrollo del convenio permitirá generar entregables, que serán Informes Técnicos de las diferentes tareas acordadas, que incluirán el detalle de la metodología y los resultados obtenidos.

El avance de las tareas queda supeditado al envío del material y las condiciones a ensayar por parte de Micromoles.

Se prevé la realización de las pruebas con los equipos disponibles en la facultad, y en caso de ser necesarios equipos auxiliares, se acordará con Micromoles la forma de afrontar las posibles inversiones.



**unc**

**FCEFyN**  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

**SECRETARÍA  
DE EXTENSIÓN**

## **ANEXO II**

# **PROTOCOLO PARA EL TRATAMIENTO DE MUESTRAS. ENSAYO DE REDUCTORES DE FRICCIÓN EN BANCO DE ENSAYO DE PÉRDIDA DE CARGAS**

### **Contenido**

- 1. Objetivo**
- 2. Preparación del fluido, los aditivos y forma de dosificación**
- 3. Medición de la reducción de fricción en un circuito cerrado**
  - a. Procedimiento**
  - b. Informe de resultados**

#### **Responsables:**

- ESTELA REYNA**
- NICOLÁS GAÑÁN**
- FEDERICO MONTOYA**
- NOELIA ALASINO**

#### **Solicitante:**

- MICROMOLES S.R.L**



unc

FCEFyN  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

SECRETARÍA  
DE EXTENSIÓN

## 1. Objetivo

**Contar con datos que permitan evaluar la capacidad de reducir fricción de distintos aditivos en estado transitorio.**

## 2. Preparación del fluido, los aditivos y forma de dosificación

Se recibirán las muestras enviadas por Micromoles S.R.L, que contendrán el aditivo polimérico a ensayar y, en caso de requerirse condiciones de ensayo especiales, las sales necesarias para el ajuste de los parámetros del agua utilizada.

Se cargará el reservorio del equipo con 40 litros de agua destilada y se le incorporará a ésta (en caso de ser necesario) la mezcla de sales enviadas por Micromoles S.R.L. Se realizará la homogeneización de la mezcla mediante la circulación propia del banco.

Se medirá y fraccionará la cantidad (en peso o volumen) de aditivo polimérico necesario a partir de la muestra recibida para cumplir con las especificaciones de concentración requeridas por Micromoles S.R.L. Se comenzarán a registrar la caída de presión y caudal del loop.

Luego de estabilizar el sistema y sin interrumpir la circulación del fluido del banco de ensayo se agregará, en forma de pulso en el reservorio del mismo, el contenido total de la fracción de aditivo polimérico (medido en el paso anterior). Se efectuará la agitación dentro del tanque del reservorio para favorecer la homogeneización del fluido del banco con el aditivo ensayado. Se continuará registrando la caída de presión y caudal del loop a lo largo del tiempo (transiente) por 10 minutos a partir de la inyección del pulso de muestra, y de ser requerido por la empresa se regulará manualmente la frecuencia de la bomba de manera de mantener el caudal inicial constante.

## 3. Medición de reducción de fricción en un circuito cerrado

### a. Procedimiento

1- Encender la bomba centrífuga para hacer circular el fluido (agua/agua con sales, concentración C0) del banco de ensayo y esperar a que se estabilice. Registrar la caída de presión en el tramo de tubería especificado (acero inoxidable 3/8", longitud 3 m) y el caudal en función del tiempo.

2- Sin interrumpir la circulación del fluido, incorporar al reservorio del banco de ensayo el aditivo polimérico para lograr la concentración requerida (agua/agua con sales + HVFR, concentración C1), agitando manualmente para homogeneizar y estabilizar, y continuar el registro (de caída de presión y caudal) durante un lapso aproximado de 10 minutos. De ser requerido por la empresa, se bajará la frecuencia de la bomba durante los primeros minutos para mantener el mismo caudal que en el punto 1.

3- Repetir el punto 2 para las concentraciones C2 a C5 requeridas por la empresa.

### b. Informe de resultados

El informe de resultados consta de:

- Descripción sintética del método
- Tiempo de mezcla durante la preparación del fluido



unc



FCEFYN

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



SECRETARÍA  
DE EXTENSIÓN

- Material y diámetro interno y externo de la cañería
- Distancia entre puertos donde se mide la diferencia de presión
- Tabla y gráfico con mediciones de caudal y de diferencias de presión medidos con agua y con agua aditivada a través del tiempo, para las diferentes concentraciones ensayadas.