



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2022-00645949-UNC-ME#FAMAF

ANEXO

(Convenio específico entre la FAMAF (UNC), Y-TEC y CONICET para caracterización de reservorios de hidrocarburos en el IFEG)

ADENDA N° 1

AL CONVENIO ESPECÍFICO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
ENTRE EL
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS,
YPF TECNOLOGÍA S.A.,
Y LA FACULTAD DE MATEMÁTICA, ASTRONOMÍA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Proyecto “Desarrollo de metodologías para caracterización de reservorios”

Entre el **CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS** (denominado en adelante “**CONICET**”), representado en este acto por su Gerente de Vinculación Técnica, **Lic. Sergio ROMANO** (DNI 33.024.492), con domicilio legal en Godoy Cruz 2290 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires; la **FACULTAD DE MATEMÁTICA, ASTRONOMÍA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN** de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA** (denominada en adelante la “**FAMAF**”), representada en este acto por su Decana, **Dra. Silvia Patricia SILVETTI** (DNI 12.997.939), con domicilio legal en Av. Medina Allende S/N, Ciudad Universitaria, Ciudad de Córdoba, Argentina; e **YPF TECNOLOGÍA S.A.** (denominado en adelante “**Y-TEC**”), representada en este acto por el **Dr. Eduardo N. DVORKIN** en su carácter de Apoderado y Director General, con domicilio legal en Macacha Güemes 515 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y en conjunto denominadas las “Partes”, acuerdan celebrar la presente Adenda, en adelante la “Adenda”, la cual se sujetará a las siguientes cláusulas y condiciones:

ANTECEDENTES.

Considerando:



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

- Que las Partes celebraron un Convenio Específico de Investigación y Desarrollo con fecha 6 de agosto de 2020 (en adelante, el “Convenio Original”), con el objeto de desarrollar metodologías para la caracterización de reservorios, tanto de petróleo como de gas no-convencionales.
- Que las Partes manifiestan su interés en extender el plan de trabajo propuesto en el Convenio Original, a fin de llevar adelante las actividades que se detallan en el Anexo I de la presente Adenda, con el presupuesto detallado en el Anexo II.
- Que a tal fin, las Partes desean prorrogar el plazo de vigencia establecido en la cláusula Tercera del Convenio Original.
- Que por lo expuesto, las Partes acuerdan celebrar la presente Adenda N° 1 al Convenio Original, sujeta a las cláusulas que se detallan a continuación.

PRIMERA. OBJETO: La presente Adenda tiene por objeto la prórroga del plazo de vigencia del Convenio Original, y la extensión del plan de trabajo del Convenio Original según consta en el Anexo I, con su respectivo presupuesto conforme se detalla en el Anexo II.

SEGUNDA. INALTERABILIDAD DE LAS CLÁUSULAS: El resto de las cláusulas que no se modifican en la presente Adenda mantienen plena vigencia y se mantienen inalterables.

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



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba

FAMAF

Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

ANEXO I

1. Prórroga de plazo de vigencia del Convenio Original.

Las Partes acuerdan prorrogar, hasta el 31 de marzo de 2024, el plazo de vigencia previsto en la cláusula Tercera del Convenio Específico de Investigación y Desarrollo suscripto con fecha 6 de agosto de 2020.

2.- Extensión de plan de trabajo. Cronograma.

Las Partes acuerdan extender el Plan de Trabajo a fin de realizar las actividades que seguidamente se detallan, conforme el Cronograma expuesto en el presente Anexo, por un plazo de 12 (doce) meses contados a partir de la fecha de firma de la presente Adenda.

A. PLAN DE ACTIVIDADES

Nº	1.ACTIVIDAD	2. DESCRIPCION	3.ENTREGABLES	4.RESPONSABLE DEL ENTREGABLE
1	Tipificación y cuantificación de poblaciones	Asignación y/o cuantificación de poblaciones (CBW, agua estructural, fluidos libres, materia orgánica/bitumen, fluidos en matriz orgánica). Mediciones mapas T ₁ -T ₂ 2 MHz en Y-TEC, Córdoba con 20 MHz y/o 300 MHz. Muestras: Afloramiento y/o muestras subsuelo en distintas condiciones ("as received", secas, saturadas, etc.).	Presentación de informe oral y escrito con metodología desarrollada y resultados obtenidos.	Rodolfo Acosta
2	Medición de volumen bulk y porosidad	Determinar en cutting el volumen bulk y la porosidad utilizando el equipo de RMN	Presentación de informe oral y escrito con	Rodolfo Acosta



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba

FAMAF

Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

		20 MHz en Córdoba. Implementación en 2 MHz en YTEC.	metodología desarrollada y resultados obtenidos.	
3	Determinar el Peso Molecular de HPAM	Desarrollo metodología para determinar el peso molecular de las poliacrilamidas de alto peso molecular (parcialmente hidrolizadas) con RMN 300 MHz en Córdoba y luego aplicar en Y-TEC (sonda de líquido) y estudio de polímeros asociativos	Presentación de informe oral y escrito con metodología desarrollada y resultados obtenidos.	Rodolfo Acosta
4	Caracterización de kerógeno	Determinación de espectros de ^{13}C (300 MHz) en kerógenos extraídos en Córdoba. Correlación con mediciones de madurez por otros métodos y cinética de transformación.	Presentación de informe oral y escrito con metodología desarrollada y resultados obtenidos.	Rodolfo Acosta
5	Algoritmos de inversión numérica	Adaptar e implementar algoritmos existentes para la deconvolución de señales gaussianas presentes a tiempos cortos, asociadas a la presencia de materia orgánica. Tareas en Córdoba e YTEC.	Presentación de informe oral y escrito con metodología desarrollada y resultados obtenidos.	Rodolfo Acosta
6	Análisis de implementación de Secuencias RMN	Análisis de factibilidad para implementar secuencias de RMN en campo bajo en herramientas de pozo comerciales. Tareas en Córdoba e YTEC.	Presentación de informe oral y escrito con metodología desarrollada y resultados obtenidos.	Rodolfo Acosta



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

B. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tarea	Meses (a partir de fecha de firma de Adenda)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X				
3			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X							
6	X	X	X	X	X							

C. RESULTADOS ESPERADOS Y CAMPO DE APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

A) Resultados Esperados: El objetivo central de la presente Adenda es desarrollar metodologías para determinar la cantidad de materia orgánica y porosidad de rocas de reservorios no convencionales realizar una correcta tipificación de fluidos, que incluya no sólo la cantidad de hidrocarburo y agua de formación, sino también su distribución dentro de las porosidades orgánicas e inorgánicas y la caracterización de polímero de alto peso molecular para la recuperación mejorada de petróleo. Se prevé la generación de resultados patentables y publicables como así también el desarrollo de métodos para ser incorporados a las plataformas de prestaciones de servicios tanto de Y-TEC como de IFEG.

B) Campo de Aplicación: Industria del petróleo, particularmente en la explotación de yacimientos de hidrocarburos no convencionales.

D. GRUPO DE TRABAJO



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

1-APELLIDO Y NOMBRE	2-INSTITUCIÓN	3-CUIL	4-CATEGORÍA	5-FUNCIÓN
ACOSTA, Rodolfo Héctor	IFEG/UNC	20213936647	Independiente	Inv. Responsable
MONTI, Gustavo Alberto	IFEG/UNC	20149694154	Principal	Investigador
GARRO LINCK, Yamila	IFEG/UNC	27291466945	Adjunto	Investigador
VELASCO, Manuel Isaac	IFEG/UNC	20313565808	Adjunto	Investigador
FRANZONI, María Belén	IFEG/UNC	27287670201	Adjunto	Investigador
BELFANTI, Diego	IFEG/UNC	20310627063	CPA - Técnico	Técnico

E. PERSONAL DE CONTRAPARTE

1-APELLIDO Y NOMBRE	2-INSTITUCIÓN	3-CUIL
Smal, Clara	Y-TEC	23257014134
Masiero, Diana María Alejandra	Y-TEC	27169612752
Domené, Esteban	Y-TEC	20297517296
Donadelli, Jorge Andrés	Y-TEC	20342960953
Martínez Delfa, Gerardo	Y-TEC	20283145590
Juarez, Jorge	Y-TEC	20347541711



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

ANEXO II

1. Presupuesto. Incremento de monto del Convenio Original.

Las Partes acuerdan modificar el monto establecido en la cláusula Cuarta del Convenio Original e incrementar el mismo en la suma de PESOS ARGENTINOS SEIS MILLONES (\$ 6.000.000).

En virtud de dicho incremento, la suma total del Convenio asciende al monto general de PESOS ARGENTINOS ONCE MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA MIL (\$ 11.940.000).

Con motivo del incremento precedentemente indicado, las Partes acuerdan el siguiente cronograma de pagos con el fin de llevar a cabo las actividades previstas en el Anexo I de la presente Adenda, por el plazo de 12 (doce) meses contados a partir de la fecha de su firma:

Pago N°	Entregable	Monto (ARS)	Fecha de pago (desde fecha de firma de la presente Adenda)
Pago N°1	Informe de avance con la descripción de las actividades realizadas y las conclusiones resultantes del 1° trimestre.	\$ 1.500.000	Una vez cumplido el mes N° 3.
Pago N°2	Informe de avance con la descripción de las actividades realizadas y las conclusiones resultantes del 2° trimestre.	\$ 1.500.000	Una vez cumplido el mes N° 6.
Pago N°3	Informe de avance con la descripción de las actividades realizadas y las conclusiones resultantes del 3° trimestre.	\$ 1.500.000	Una vez cumplido el mes N° 9.
Pago N°4	Informe de avance con la descripción de las actividades realizadas y las conclusiones resultantes del 4° trimestre.	\$ 1.500.000	Una vez cumplido el mes N° 12.

Los pagos serán realizados por Y-TEC, en pesos argentinos, a los 30 (treinta) días desde la fecha de la correcta presentación de la factura, previa certificación y aprobación del respectivo Entregable.

Se deja expresamente establecido que, en forma complementaria con los informes de avance de proyecto cuya certificación y aprobación habilitará el pago correspondiente, deberán presentarse -para certificación y aprobación de Y-TEC- los respectivos Entregables correspondientes a la realización de cada una de las actividades descriptas en el apartado A. ("Plan de Actividades") del Anexo I de la presente Adenda, conforme lo establecido en el citado Plan de Actividades.



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación
