

*Administración Nacional
de Combustibles, Alcohol y Portland
Directoría*

CONVENIO. En la ciudad de Montevideo, el veinte de febrero de mil novecientos noventa y cinco, **POR UNA PARTE:** la Universidad de la República, representada por su Rector Ing. Quím. Jorge Brovetto y por el Decano de la Facultad de Ingeniería, Dr. Ing. Rafael Guarga, con domicilio de Montevideo, Avenida Dieciocho de Julio N° 1968 y **POR OTRA PARTE:** la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland, en adelante denominada ANCAP, representada por su Presidente Ing. Andrés Tierno Abreu, su Gerente General (Int.) Ing. Carlos Vanrell Pastor y su Secretario General Sr. Francisco Baldomir Terra, con domicilio en Montevideo, calle Paysandú esquina Avenida Libertador Brigadier General Lavalleja, acuerdan el siguiente Convenio Específico para cuantificar contaminantes atmosféricos aportados por el funcionamiento de la Refinería de La Teja y definir sistemas adecuados de protección de superficies, con arreglo al Convenio de Cooperación Científica y Técnica celebrado por las partes el 16 de marzo de 1994, según las siguientes cláusulas:

Primera. Antecedentes.

Por el Convenio de Cooperación Técnica y Científica antes referido, las partes acordaron coordinar actividades específicas futuras entre los servicios a su cargo, de conformidad con las modalidades que se irían precisando en el futuro.

Como parte de esas actividades se acuerda el presente convenio



*Administración Nacional
de Combustibles, Alcohol y Portland
Directoría*

específico, con ajuste a las siguientes estipulaciones.

Segunda. Objeto.

Por el presente Convenio la Universidad de la República, por intermedio del Instituto de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería, se compromete a:

- a) cuantificar contaminantes atmosféricos específicos aportados por el funcionamiento de la refinería; y
- b) definir sistemas de protección de superficies adecuados para el tipo y nivel de agresión verificado.

Las unidades objeto de estudio pertenecen a ANCAP, que se compromete a pagar los costos derivados de dichos estudios según detalle contenido la cláusula quinta.

Tercera. Plan de trabajo.

3.1 Contaminantes atmosféricos

Objetivo: Calibrar la agresividad atmosférica en diferentes regiones de la refinería de acuerdo a los procedimientos establecidos en la norma ISO 9223, evaluando paralelamente el desempeño de diferentes esquemas protectivos diseñados para proteger sustratos ferrosos y hormigón armado.

Las etapas previstas se enumeran a continuación, con ajuste al cronograma tentativo que constituye el Anexo 1.



3.1.1 Identificación de contaminantes.

3.1.1.1 Identificación de emisores con vertido hacia la atmósfera en base al lay-out de la refinería.

3.1.1.2 Estimación teórica del tipo y concentración de los contaminantes potenciales.

3.1.1.3 Definición de los lugares sujetos a monitoreo.

3.1.2 Diseño del monitoreo.

3.1.2.1 Determinación del número óptimo de estaciones a instalar, su ubicación así como sus características constructivas.

3.1.2.2 Diseño de la carga de las mismas (número y tipo de cuerpos de prueba), cronogramas de colocación y retiro.

3.1.2.3 Diseño de la secuencia de estudios de laboratorio en cada tipo de material a estudiar.

3.1.2.4 Determinación del cronograma de colocación y retiro de los monitores de contaminación pasivos en base a las concentraciones de contaminantes estimadas en 3.1.1.2.

3.1.3 Puesta a punto de las técnicas de monitoreo de hidrocarburos en atmósfera.

3.1.3.1 Estudio bibliográfico.

3.1.3.2 Definición de una estrategia experimental.

3.1.3.3 Implementación de la misma a escala piloto.

[Handwritten signature]

3.1.3.4 Puesta a punto de las técnicas de determinación del contaminante en laboratorio.

3.1.3.5 Diseño de muestreo sistemático. Su implementación podrá ser objeto de ampliación de este convenio.

3.1.4 Construcción de las Estaciones de Monitoreo.

3.1.4.1 Construcción de los racks, bases de monitores pasivos, casillas de abrigo ventilado, construcción de los monitores pasivos, construcción de los monitores continuos.

3.1.4.2 Preparación de los cuerpos de prueba.

3.1.4.3 Estudios de superficie a $t=0$.

3.1.4.4 Marcado de los cuerpos de prueba.

3.1.4.5 Desengrase.

3.1.4.6 Decapado selectivo.

3.1.4.7 Pesaje.

3.1.4.8 Aplicación de los esquemas de prueba.

3.1.4.9 Determinación de espesores.

3.1.4.10 Protección de bordes.

3.1.4.11 Construcción de las planillas de seguimiento: de planta, de evaluación de laboratorio y de informes.

3.1.5 Arranque de las Estaciones.

3.1.5.1 Instalación de las estaciones.

3.1.5.2 Ajustes de campo.

3.1.6 Seguimiento de la Estaciones.

3.1.6.1 Registro y procesamiento de la información meteorológica.

3.1.6.2 Colocación y retiro de los monitores pasivos con frecuencia quincenal y mensual.

3.1.6.3 Determinaciones de laboratorio de concentración de contaminantes atmosféricos.

3.1.6.4 Colocación y retiro de las series metálicas de calibración con frecuencia: mensual, semestral y anual en función del material y contaminante a estudiar.

3.1.6.5 Determinaciones de velocidad media de corrosión.

3.1.6.6 Caracterización de los productos de corrosión por diversas técnicas de estudio de superficies.

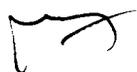
3.1.6.7 Relevamiento de macrodefectos en los esquemas protectivos ensayados según normas ASTM.

3.1.7 Procesamiento de información.

3.1.7.1 Procesamiento de información medioambiental.

3.1.7.2 Procesamiento de información de velocidad media de corrosión.

3.1.7.3 Procesamiento de información de productos de



corrosión.

3.1.7.4 Correlaciones.

3.1.7.5 Construcción de mapa de contaminación en base a los índices de corrosividad y a los de contaminación ambiental según la metodología establecida en la norma ISO 9223.

3.1.7.6 Elaboración de informe final.

Cuarta. Plazos.

La actividad prevista en este Convenio está sujeta a la puesta en funcionamiento de la refinería, a partir de lo cual se prevé el cumplimiento del cronograma que constituye el Anexo 1, con una duración total de treinta y un meses, con entrega de informes de avance semestrales a partir del comienzo de la actividad y memoria final una vez concluida. La fecha de comienzo de la actividad será acordada entre los representantes de la Facultad de Ingeniería y ANCAP designados a los efectos de este convenio.

Quinta. Costos.

El costo del presente convenio es la suma de ciento diez mil dólares americanos (US\$ 110.000,00) pagadero de la siguiente manera: 1) cuarenta mil dólares americanos (US\$ 40.000,00) a la firma de este convenio, 2) veinte mil dólares americanos (US\$ 20.000,00) a los seis meses de la fecha de comienzo de la actividad, 3) veinte mil dólares americanos (US\$ 20.000,00) a los doce meses, 4) diez mil dólares americanos (US\$ 10.000,00) a los



*Administración Nacional
de Combustibles, Alcohol y Portland
Directoría*

dieciocho meses, 5) diez mil dólares americanos (US\$ 10.000,00) a los veinticuatro meses, y 6) diez mil dólares americanos (US\$ 10.000,00) a los treinta y un meses, contra entrega del informe final. Todos los pagos se harán mediante depósito en la cuenta que el Instituto de Ingeniería Química indique a ANCAP por escrito.

Sexta. Condiciones.

6.1 Durante la ejecución del convenio la Facultad de Ingeniería se compromete a permitir el acceso a los lugares de los Institutos donde se estén efectuando actividades referidas al convenio, a quienes ANCAP designe como contrapartida técnica a este fin, así como ANCAP se compromete a permitir el acceso a los lugares donde se realizará el estudio suministrando en cada caso la información necesaria y disponible, previo acuerdo en la modalidad de trabajo conjunto.

6.2 ANCAP está dispuesta a prestar apoyo en las siguientes unidades y/o actividades:

6.2.1 Apoyo con el laboratorio de análisis de PANDO

6.2.1.1 Análisis RX-fluorescencia: acero, cobre, aluminio, zinc, galvanizado.

6.2.1.2 Análisis LECO: carbono y azufre. Frecuencia y duración estimada, sujeta a ajuste: 2 semanas netas (8h/día) cada seis meses.

6.2.2 Apoyo en cromatografía gaseosa. Frecuencia y duración:



en función del monitoreo de hidrocarburos en atmósfera.

6.2.3 Apoyo con el muestreo de gases y monitores continuos de SO₂. Frecuencia y duración: 1-2 horas/día, durante 2 años.

6.3 La Facultad de Ingeniería prevé el estudio sistemático de:

6.3.1 Contaminantes: SO₂ (microgramo/m³, mg/m²*día), salinidad (microgramo/m³, mg/m²*día), pH en lluvia.

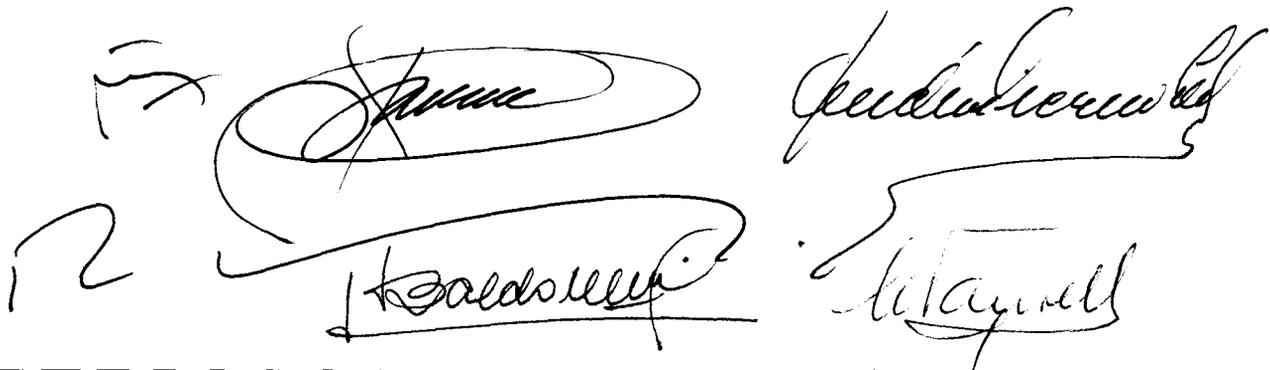
6.3.2 materiales: pinturas de alta performance, de interés específico (alta resistencia química, resistencia a la abrasión), aplicables sobre: substrato ferroso y hormigón armado.

6.4 Pueden producirse modificaciones al presente convenio, de común acuerdo entre las partes, incluso con respecto al objeto y duración. ANCAP y la Facultad de Ingeniería podrán suspender la ejecución del presente convenio, de común acuerdo, si por alguna razón se tornara imposible alcanzar los objetivos acordados.

6.5 Ante cualquier demora no atribuible a la Facultad de Ingeniería que afectase el normal desarrollo del convenio en los plazos establecidos, las partes de mutuo acuerdo podrán establecer un ajuste en los plazos y montos convenidos.

En prueba de conformidad, se firman dos ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en el lugar y fecha indicados.

12



The bottom of the document features several handwritten signatures and initials. On the left, there are the initials '12' and 'F'. In the center, there are two large, overlapping signatures, one above the other. On the right, there are two more signatures, one above the other. The signatures are written in dark ink on a white background.

*Administración Nacional
de Combustibles, Alcohol y Portland
Directoria*

*Administración Nacional
de Combustibles, Alcohol y Portland
Directoría*

Anexo 1

Cronograma de trabajo

Primer año de exposición de serie completa (15 meses a partir del comienzo).

ACTIV.	MESES														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	X														
2	X														
3	X	X													
4	X	X	X	X											
5					X										
6					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8					X	X									
9										X					X
10															

*Administración Nacional
de Combustibles, Alcohol y Portland
Directorio*

Resto de la ejecución

ACTIV.	MESES															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1																
2																
3																
4																
5																
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8																
9	X	X				X						X	X	X	X	
10																X

1 Identificación de emisores, **2** Diseño monitoreo, **3** Puesta a punto identificación de hidrocarburos, **4** Construcción de estaciones, **5** Arranque, **6** Seguimiento, **7** Procesamiento información, **8** Evaluación ensayos acelerados, **9** Evaluación ensayos de larga duración, **10** Memoria final

MX