



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

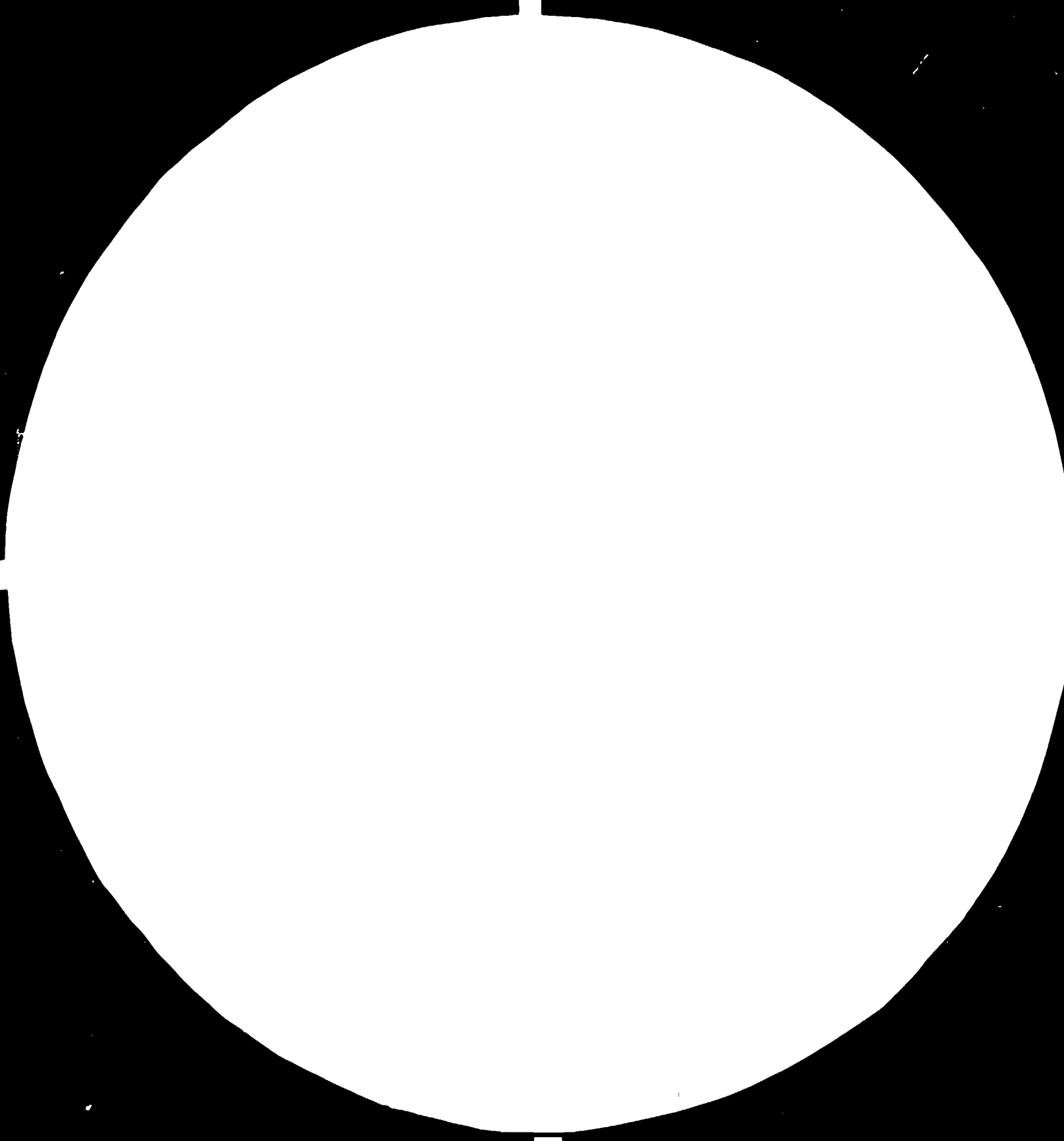
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org



12979

Diciembre de 1981

ESPAÑOL/INGLES

Original: ESPAÑOL/INGLES/RUSO

CATALISIS Y ADSORCION .

DF/CUB/77/003

REPUBLICA DE CUBA .

INFORME DEL DIRECTOR DEL PROYECTO RELATIVO AL PERIODO
DE LA TERCERA MISION^{*/}
(OCTUBRE - DICIEMBRE DE 1981)

Preparado para el Gobierno de la República de Cuba por la
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Industrial, como organismo de ejecución del Programa de
las Naciones Unidas para el Desarrollo


Basado en la labor de R.V. **T**chesnokova

1775

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
Viena

^{*/} El presente documento es la traducción de un texto que no ha pasado por los servicios de edición de la Secretaría de la ONUDI.

V.82-20974 (EX)



Indice

	<u>Página</u>
Introducción	2
Apéndices:	
1. Descripción de Empleo del Director del Proyecto	9
2. Programa de Trabajo	10
3. Informe del director del proyecto sobre la labor realizada durante las dos primeras semanas de la visita	14
4. Informe Final del Consultor	19
5. Informe Intermedio sobre el Proyecto (Enero-Diciembre de 1981)	20
6. Programa de Períodos de Perfeccionamiento para 1982	27
7. Lista del Equipo	31
8. Respuestas a las solicitudes de información y a las cartas de la ONUDI	52
9. Lista del Equipo previsto en el Proyecto	64
10. Conclusiones de la "Reunión Tripartita"	66
11. Descripción de Empleo del Director del Proyecto para 1982 (IV Misión)	68

La labor del director del proyecto durante la tercera misión (octubre-noviembre de 1981) correspondió a lo estipulado en la "Descripción de Empleo" (Apéndice 1) y el "Programa de Trabajo" (Apéndice 2). Se completaron todas las actividades previstas en el programa.

En el informe redactado al concluir las dos primeras semanas de la visita (Apéndice 3) se incluyó una evaluación provisional de la situación general del proyecto, así como una serie de medidas urgentes relacionadas con el mismo.

La labor posterior se concentró fundamentalmente en un examen detallado, realizado en cooperación con el consultor, de la actividad realizada por el CIQ (Centro de Investigaciones Químicas) respecto a cada una de las áreas previstas en el proyecto: análisis de los resultados de los catalizadores y adsorbentes industriales y estudio de las materias primas cubanas. Se consideró con suma atención la cuestión del equipo. Como resultado de dicha labor, se prepararon informes con propuestas relativas a la evolución ulterior del proyecto, con objeto de organizar actividades más eficaces para el mismo.

El "Informe Final del Consultor" (Apéndice 4) contiene un examen detallado y una evaluación de la labor realizada en el ámbito de los procesos catalíticos del refinado de petróleo y de la elaboración de crudos de petróleo, relacionada con el proyecto. Los principales resultados del proyecto, los logros prácticos más importantes y las principales dificultades surgidas en su ejecución durante 1981, se hallan expuestos en el "Informe Intermedio" (Apéndice 5), preparado conjuntamente con el director nacional y el consultor.

Conforme a la descripción del proyecto, las actividades a realizar anualmente incluyen:

1. Mejora del instrumental necesario para que el CIQ pueda efectuar las labores de investigación y perfeccionamiento de los catalizadores industriales.
2. Incremento de la capacitación científica y técnica del personal nacional del CIQ.
3. Fomento del desarrollo de la industria química cubana.
4. Realización de trabajos científicos, con objeto de superar los problemas actuales de la industria cubana.

Por consiguiente, al caracterizar en conjunto los resultados del proyecto, desde su fase inicial y a lo largo de 1981, se observará necesariamente que todas las actividades del mismo tienen significación práctica y contribuyen al desarrollo de la industria nacional en los siguientes aspectos:

- a) Aumento de la efectividad de los catalizadores industriales utilizados en la industria del refinado de petróleo y en la producción de hidrógeno y amoníaco.
- b) Producción de adsorbentes y catalizadores a partir de minerales y zeolitas locales.
- c) Perfeccionamiento tecnológico de los procesos catalíticos utilizados para el refinado de petróleo.
- d) Estudio de los procesos catalíticos, para su utilización en el refinado del crudo de petróleo pesado cubano.
- e) Asimilación de nuevos métodos físico-químicos de determinación de las propiedades fundamentales de los catalizadores industriales.

Durante 1981, el refuerzo de la capacidad científica y tecnológica del personal nacional se llevó a cabo en las siguientes áreas:

- a) Asesoramiento y capacitación del personal, a cargo del director del proyecto y del consultor, en relación con problemas teóricos y prácticos de la catálisis industrial y de la tecnología de procesos catalíticos.
- b) Viaje de estudios, tal como se hallaba previsto en el proyecto, a Italia, Francia y Dinamarca, con visitas a las empresas y los centros de investigación extranjeros más adelantados. Los resultados del viaje de estudios se hallan descritos en un informe específico. Un breve resumen de las conclusiones sobre la importancia práctica y la eficacia del viaje se halla contenido en el "Informe Intermedio", Formulario BI (Apéndice 5).
- c) Adquisición de nuevas obras de consulta científicas a cargo del proyecto.
- d) Capacitación especial del personal del CIQ.
- e) Intercambio de experiencias entre el personal del CIQ y el de los centros universitarios industriales.
- f) Análisis, realizado en colaboración con dichos centros, de los resultados obtenidos en la solución de problemas industriales prácticos.

g) Divulgación de tales resultados, a medida que se van ejecutando las diversas etapas del proyecto, y preparación de publicaciones e informes científicos.

La evaluación general y la descripción de los resultados alcanzados en este ámbito de las actividades del proyecto se hallan contenidos en el "Informe Intermedio" de 1981, formulario B (Apéndice 5).

El programa de períodos de perfeccionamiento en el extranjero para 1982, en el que se describían en detalle los diversos objetivos y actividades, fue preparado conjuntamente con el director nacional y sometido para su examen al PNUD en noviembre de 1981 (Apéndice 6). La puesta en práctica de dicho programa contribuirá de manera significativa al ulterior incremento de la capacitación profesional del personal.

En el proyecto se halla previsto dotar al CIQ de métodos modernos de control físico-químico y analítico de las características de los catalizadores y adsorbentes industriales, así como de los diversos tipos de materias primas y procesos tecnológicos, como base para el desarrollo de la capacidad material y técnica en materia de organización efectiva de las actividades de catálisis y de la tecnología de los procesos catalíticos en la República de Cuba. A lo largo de toda la visita se prestó considerable atención a la cuestión del equipo a fin de acelerar su adquisición y puesta en funcionamiento y la superación de las dificultades existentes a este respecto.

Conviene destacar el eficaz resultado del examen de la situación relativa a la compra del equipo, realizado conjuntamente con la ONUDI, que tuvo lugar durante la visita del director del proyecto y del director nacional a la sede de la ONUDI en octubre de 1981. A raíz de ello se firmaron contratos para la adquisición de equipo por un valor total de aproximadamente 117.000 dólares de EE.UU. Las propuestas relacionadas con la adquisición de equipo y el momento adecuado de su puesta en funcionamiento figuran expuestas en detalle en el "Informe Intermedio", formulario B (Apéndice 5).

En consulta con el CIQ fue preparada una lista corregida de equipo con especificaciones (Apéndice 7), que se entregó al PNUD. En el Cuadro I del "Informe Intermedio", formulario B, se indica la situación financiera prevista en relación con la compra del resto del equipo de la lista. Según nuestros cálculos provisionales, el déficit esperado de fondos podría ascender a 48.000-100.000 dólares de EE.UU.

Durante el período de octubre-noviembre, y en labor conjunta con el director nacional, se prepararon todas las respuestas a los telegramas y preguntas de la ONUDI relacionados con el equipo (Apéndice B).

Después de un examen detallado de las labores del proyecto, efectuado conjuntamente con el personal del CIQ y el director nacional, se prepararon con el concurso del consultor las recomendaciones técnicas. Estas aparecen brevemente expuestas a continuación:

1. Proseguir, en el CIQ, las labores de análisis de catalizadores comerciales de distintas empresas del extranjero utilizados en la actualidad o que se tiene previsto utilizar industrialmente en el futuro. Determinar sus características fundamentales y las posibilidades de su utilización efectiva en las instalaciones de refinado de petróleo y de producción de abonos minerales cubanas.

2. Es necesario tener presente la conveniencia de llevar a cabo con la debida diligencia un análisis sistemático de los catalizadores parcial o totalmente desactivados tras su utilización en instalaciones industriales.

La serie de estudios mencionados en los puntos 1 y 2, que es necesario realizar con el equipo existente en la actualidad en el CIQ no bastan para obtener conclusiones prácticas. Es necesario poder contar con métodos analíticos adicionales que estén en consonancia con el programa de actividades del proyecto y tomen en cuenta las recomendaciones del director del proyecto y del consultor, prestando atención especial a la utilización efectiva de instalaciones-piloto para determinar la actividad de los catalizadores.

3. Por lo que respecta al estudio de los catalizadores empleados para la producción de amoníaco, al efecto de su utilización a escala industrial, sería conveniente concentrarse en las etapas de reformado (reforming) y desulfuración. Es necesario ejecutar sin demora las actividades previstas a este respecto, tal como se indica en los programas de trabajo preparados durante la visita del director del proyecto. Su rápida puesta en práctica podría verse facilitada por el incremento del número de personal y la ejecución de una serie de medidas de organización.

En relación con los catalizadores de reformado primario o inicial, sería interesante, desde el punto de vista de su utilización industrial, estudiar las modificaciones de las características específicas y funcionales de los

aditivos alcalinos durante el proceso de utilización de los distintos catalizadores comerciales en las instalaciones cubanas. Los resultados de dichos trabajos podrían contribuir a incrementar la eficacia de la utilización de los catalizadores comerciales.

Sería interesante continuar el estudio de las características del mineral de níquel cubano, con vistas a la producción de catalizadores de reformado.

Por lo que respecta a los catalizadores de desulfuración, son interesantes las conclusiones provisionales del CIQ acerca de la posible utilización de la materia prima local del tipo "Coloso" -extremadamente barata- como adsorbente de sulfuro de hidrógeno, sustituyendo parcialmente al adsorbente comercial del tipo "Lux". En caso de confirmarse definitivamente dichas conclusiones, la labor realizada a este respecto podría tener un efecto económico importante.

No obstante, la antes mencionada materia prima tiene una serie de peculiaridades en su composición química. Por ello, para la continuación de las labores se tiene previsto realizar análisis detallados de la distribución por fases y la composición química, así como de la textura y estructura del adsorbente. Dichos trabajos podrán proseguir con éxito en caso de disponerse de personal adicional, del equipo necesario y de apoyo por parte de la dirección del CIQ.

4. Sería interesante continuar las labores encaminadas a determinar las posibilidades de utilización de "Coloso" como catalizador para la conversión de óxido de carbono a alta temperatura. Al organizar dichas tareas será necesario prestar la debida atención a los métodos de determinación de la actividad catalítica y de la composición química y de fases.

El consultor examinó conjuntamente con el CIQ los problemas actuales de los procesos catalíticos en el refinado de petróleo. Fueron recomendadas las modalidades más apropiadas para el refinado racional del crudo pesado cubano.

5. El consultor puso de manifiesto la conveniencia de utilizar termofraccionamiento pirolítico (hydrocracking) para el refinado de los petróleos pesados cubanos. Se mencionaron las posibilidades prácticas de la técnica de fraccionamiento difásico.

6. El consultor se refirió a la conveniencia económica de llevar a la práctica las recomendaciones del CIQ, basadas en el estudio de la modificación de los catalizadores de reformado industriales, con objeto de

umentar su actividad y estabilidad en las condiciones de utilización en las instalaciones cubanas.

7. El consultor juzgó muy valiosa la labor realizada en materia de catalizadores de hidrorefinado. Las propuestas del CIQ han sido adoptadas industrialmente, obteniéndose un efecto económico importante.

8. Con miras a perfeccionar el proceso de pirólisis catalítica, el consultor reiteró la conveniencia de que el CIQ prosiga el estudio de las características aerodinámicas del catalizador en un lecho fluidizado. El consultor formuló recomendaciones para la continuación de dichos trabajos.

El asesoramiento del Sr. N. M. Guseinov fue eficaz y oportuno, contribuyendo a facilitar el conjunto de actividades relacionadas con el proyecto.

Conclusiones generales del examen de las labores científicas del proyecto:

Las tareas que se pretende llevar a cabo son de gran actualidad para la industria cubana. De organizarse adecuadamente, su realización puede resultar muy eficaz, aportando al mismo tiempo una importante contribución a la teoría de la catálisis industrial.

La marcha de dichas labores y sus resultados son un reflejo directo de la evolución y los logros del proyecto.

La capacitación del personal continúa ininterrumpidamente. Este se halla listo para realizar o proseguir la realización de distintas actividades, conforme a las recomendaciones del director del proyecto y del consultor.

Convendría que el Gobierno de Cuba y la dirección del CIQ estudiaran las posibilidades de intensificar dichas labores y fomentar los contactos entre el CIQ y los centros industriales durante la realización de las mismas.

La falta de parte del equipo previsto para el proyecto retrasa la marcha de las tareas arriba mencionadas. Por otra parte, es necesario modernizar la sección de instalaciones-piloto e incrementar el número de instalaciones-piloto y de equipo de control analítico. La adquisición del resto del equipo y su pronta puesta en funcionamiento facilitarán la ejecución efectiva de los trabajos. Es de esperar que, mediante una acción conjunta del Gobierno, el PNUD y la ONUDI, puedan superarse las dificultades actuales en materia de compra y utilización del equipo previsto en el proyecto.

La lista de equipo para análisis físico-químico de catalizadores, recomendada en la anterior visita del director del proyecto, no ha sufrido ninguna modificación (Apéndice 9).

Las propuestas sobre medidas organizativas encaminadas a facilitar la instalación del equipo fueron incluidas en el "Informe Intermedio" de 1981.

Los logros y los problemas más importantes del proyecto, al igual que el programa de medidas organizativas para la evolución ulterior del proyecto, fueron examinados durante la reunión "tripartita" de diciembre de 1981. Las principales propuestas formuladas en dicha ocasión se hallan contenidas en el acta de la reunión "tripartita" (Apéndice 10).

Según el deseo expresado por los colegas cubanos y tomando en cuenta la evolución de las actividades del proyecto, se ha previsto la próxima visita del director del proyecto para noviembre de 1982, con una duración de tres meses. La descripción de empleo para la misma figura en el Apéndice 11.

Finalmente es de rigor señalar que, tanto a mí personalmente como al consultor, nos resultó muy interesante y agradable poder trabajar junto a nuestros colegas cubanos durante el período de duración de la visita. Es necesario subrayar la atención y el interés por el éxito de las labores del proyecto puestos de manifiesto por la dirección del CIQ y el director nacional.

Las diversas conversaciones tripartitas celebradas con el PNUD durante la visita facilitaron la pronta solución de los problemas del proyecto, especialmente en lo relativo al equipo.

La activa labor realizada por la ONUDI en relación con la adquisición del equipo, durante el período de octubre-noviembre de 1981, contribuirá a acelerar la ejecución del proyecto en sus diversas facetas.

Tanto el consultor como yo quisiéramos expresar nuestro agradecimiento al Gobierno de Cuba, a los colegas del CIQ y a las organizaciones internacionales por el interés mostrado en nuestro trabajo.

En conjunto, la situación actual del proyecto permite sentirse optimista en cuanto a su finalización efectiva.

Apéndice 1

Descripción de Empleo

(Tercera misión)

Puesto	Director del proyecto
Duración	3 meses
Fecha inicial	Según el programa, septiembre de 1981
Lugar de destino	La Habana, con posibles desplazamientos por el país
Finalidad del proyecto	Crear la capacidad científico-técnica que permita resolver los problemas de catálisis y adsorción industriales y desarrollar la producción de catalizadores y adsorbentes a base de minerales del país.
Funciones	<p>El director del proyecto actuará como adjunto al Centro de Investigaciones Químicas (CIQ) del Ministerio de Industria Básica, desempeñando las siguientes funciones:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Asesorar al Gobierno respecto a todos los ámbitos de trabajo y del departamento de catálisis.2. Examinar y analizar los datos obtenidos en el experimento, con miras a modernizar la industria cubana actual.3. Contribuir a la organización y realización de las tareas específicas del departamento de catálisis y a la capacitación del personal local.4. Preparar para el Gobierno un informe técnico, con recomendaciones sobre las labores futuras del departamento de catálisis.
Calificaciones	Ingeniero químico con amplia experiencia en trabajos de investigación en el campo de la catálisis y la adsorción y conocimientos de las técnicas de producción de catalizadores y abonos minerales.
Idioma	Ruso

Apéndice 2

Programa de trabajo del director del proyecto
para el período de la tercera misión
(octubre-noviembre de 1981)

Nº	Título de la labor	Lugar de realización	Período de ejecución
1	2	3	4
1.	Reunión con la dirección del CIQ para discutir cuestiones relacionadas con la ejecución y el desarrollo previsto del proyecto	CIQ La Habana	Octubre
2.	Examen y armonización del programa de labores del director del proyecto y del consultor durante la tercera y segunda misión respectivamente	"	Octubre
3.	Examen de las cuestiones técnicas y organizativas más importantes del proyecto 3.1. Financiación del proyecto 3.2. Adquisición y puesta en funcionamiento del equipo 3.3. Viajes de estudios y períodos de práctica 3.4. Principales dificultades de las labores del proyecto	"	Octubre
4.	Estudio de la documentación y la correspondencia de 1981 relacionadas con el proyecto (presupuestos, equipo)	"	Octubre
5.	Estudio de los resultados de los análisis físico-químicos previstos en el programa de actividades del proyecto para 1981	"	Octubre
6.	Preparación del programa de períodos de prácticas para 1982	"	Octubre

Apéndice 2 (cont.)

N°	Título de la labor	Lugar de realización	Período de ejecución
1	2	3	4
7.	Revisión de la lista de equipo. Preparación de una lista detallada para la adquisición de equipo en 1982	CIQ La Habana	Noviembre
8.	Análisis de las labores realizadas relacionadas con la asimilación de los métodos de determinación de la actividad de los catalizadores utilizados para la producción de amoniaco	"	Noviembre
9.	Análisis de las labores efectuadas en relación con el montaje de la maquinaria y el equipo de laboratorio según el programa para 1981	"	Noviembre
10.	Estudio de los resultados del viaje de estudios a Francia, Italia y Dinamarca previsto en el programa del proyecto	"	Noviembre
11.	Estudio de los resultados de la asistencia técnica prestada a las empresas industriales en materia de producción de amoniaco y refinado de petróleo	"	Noviembre
12.	Visitas en comisión de servicio a las empresas	Matanzas, Nuevitas,	Noviembre- Diciembre
	12.1. Estudio de los problemas de la utilización industrial de catalizadores de producción de amoniaco y refinado de petróleo	La Habana "Nico López", Santiago de Cuba, Nicaro	
	12.2 Examen conjunto, con los representantes de las empresas industriales, de los resultados de las labores efectuadas por el CIQ en 1981	Cienfuegos	

Apéndice 2 (cont.)

Nº	Título de la labor	Lugar de realización	Período de ejecución
1	2	3	4
	12.3. Preparación del programa de actividades conjuntas para 1982		
	12.4. Examen y asesoramiento para la divulgación de dichos resultados por medio de publicaciones conjuntas del CIQ y las empresas		
13.	Examen de los resultados de las labores y las conclusiones del consultor en materia de refinado de petróleo durante el período de la segunda misión	CIQ La Habana	Noviembre- Diciembre
14.	Preparación del programa de actividades del proyecto para 1982	"	Diciembre
15.	Asesoramiento del personal del CIQ sobre la puesta en funcionamiento del equipo y la instalación de los aparatos de laboratorio	"	Diciembre
16.	Realización de sesiones de estudio para el personal local sobre cuestiones teóricas de la catálisis heterogénea	"	Noviembre- Diciembre
17.	Preparación de un informe para la "reunión tripartita"	"	Diciembre
18.	Preparación del informe del director del proyecto sobre el período de la tercera misión	"	Diciembre
19.	Asesoramiento de la dirección del CIQ sobre cuestiones específicas. Preparación de cartas y telegramas de respuesta a las solicitudes de la ONUDI (Viena, Sr. Butaev-Director de la División de Desarrollo Industrial)	"	Octubre, Noviembre y Diciembre

Apéndice 2 (cont.)

N°	Título de la labor	Lugar de realización	Período de ejecución
1	2	3	4
20.	Preparación de conclusiones y recomendaciones sobre la marcha del proyecto para el Gobierno de Cuba	CIQ La Habana	Diciembre

Firmado: Chesnokova, Director del Proyecto

Observaciones: El programa fue preparado y discutido en Viena con la ONUDI (Sr. Burmistrov), con el Gobierno de Cuba, la dirección del CIQ y el PNUD (La Habana). El programa fue aprobado por el director del CIQ, el director adjunto del CIQ y el director nacional del proyecto.

El PNUD controla regularmente (una vez cada dos semanas) la ejecución del programa.

El director nacional del proyecto examina los resultados y las actividades del director del proyecto una vez por semana.

Apéndice 3

28 de octubre de 1981

Original: RUSO

Catálisis y Adsorción

DP/CUB/77/003/11-01

CUBA

INFORME

de la labor realizada del 15 al 28 de octubre de 1981

Preparado para el Gobierno de Cuba
y el PNUD

Director del Proyecto

R. V. Chesnokova

(Tercera misión)

Tras mi llegada a Cuba procedente de Viena, donde había asistido a la reunión de información (briefing), proseguí la realización de las labores previstas en el proyecto.

El trabajo realizado en octubre correspondió a lo establecido en la "Descripción de Empleo" (Apéndice 1) y en el programa de trabajo (Apéndice 2). El programa fue examinado y aprobado por la dirección del CIQ. El objetivo fundamental de mis labores consistía en analizar las dificultades existentes en la ejecución del proyecto, especialmente en relación con la adquisición del equipo, y familiarizarme a grandes rasgos con las actividades del proyecto efectuadas a partir de enero de 1981 y hasta mi llegada.

I. Equipo

Como ya tuve ocasión de indicar en mi anterior visita, para dotar al proyecto del equipo previsto se utilizarán dos modalidades distintas: a) adquisición de nuevo equipo moderno; b) instalación de los aparatos de vidrio, utilizando los repuestos adquiridos.

La lista general del equipo a adquirir en el período 1981-1982 fue presentada en 1980 (informe del director del proyecto correspondiente a 1980 - Apéndice 3), mientras que la lista de aparatos para investigaciones científicas figura en el Apéndice 4 del informe del director del proyecto.

Durante la reunión de información en la ONUDI se examinaron, conjuntamente con el director nacional del proyecto Sr. Campos representantes de la ONUDI, las principales cuestiones relacionadas a la compra del equipo. En labor conjunta con el director nacional fueron preparadas recomendaciones para la compra de un Difractómetro de Rayos-X, una Cámara de Alta Temperatura y varios Cromatógrafos (correspondientes a los números 1, 2 y 5 de la "lista" de equipo). Preparamos además las especificaciones relativas a dichos puntos de la lista, así como la justificación de la adquisición de dicho equipo a la compañía "Philips". El valor total del mencionado equipo debería ser de 160.000 dólares de EE.UU. La información sobre el precio de la compra la obtuvo la ONUDI. Dicha cantidad no rebasa el valor previsto en 1980 (véase la "lista" del equipo a adquirir).

Inmediatamente después de mi llegada a La Habana pasé revista, conjuntamente con el CIQ, a la correspondencia mantenida con la ONUDI con respecto a la compra del equipo, con objeto de poder distinguir entre el equipo a adquirir de inmediato y el que debía adquirirse a lo largo de 1982.

Fue recomendada la compra urgente del equipo correspondiente a los siguientes puntos de la lista: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9.1-9.3. El valor total de dicho equipo asciende a 175.000 dólares de EE.UU. (la información relativa a los registradores se obtuvo de la ONUDI en marzo de 1981).

La compra de los registradores reviste gran importancia, ya que sin ellos no es posible instalar el equipo de análisis termogravimétrico y termodinámico. Por la misma razón, no puede utilizarse la balanza de alto vacío "Sartorius". El valor total de los registradores debería oscilar alrededor de 6.500-7.000 dólares de EE.UU., con lo que se superaría la cantidad prevista en unos 2.000 dólares de EE.UU. Proponemos que se compense dicha diferencia a costa del equipo previsto en el punto 24 de la lista (Espectrómetro GF, precio: 10.000 dólares de EE.UU.). El espectrómetro puede eliminarse de la lista (a propuesta del CIQ).

Conjuntamente con la dirección del CIQ examinamos las especificaciones del equipo de los puntos 10, 11, 12, 16, 19, 22, 23 de la lista. Antes del 15 de noviembre de 1981 se preparará una carta para la ONUDI con las especificaciones referentes a dicho equipo.

Por otra parte, recomiendo incluir la compra de repuestos para el aparato "Sorbtoatic", que se halla en funcionamiento en estos momentos, por un valor de 1.000 dólares EE.UU., a cambio del punto 21 de la lista. En relación con la adquisición de equipo tan complejo como el "Difracciómetro de Rayos-X" y la "Cámara de alta temperatura", sería conveniente que se desplazase un especialista de la compañía "Philips" para el montaje y la puesta en funcionamiento de los aparatos, inmediatamente después de su entrega al CIQ. Tanto el CIQ como yo opinamos que podrían utilizarse para este fin una parte de los fondos previstos para los períodos de perfeccionamiento en el extranjero.

Sería conveniente pedirle a la ONUDI que acelere la obtención de información relativa al precio de los aparatos utilizados para determinar la consistencia mecánica de los catalizadores (punto 3 de la lista), así como acerca de posibles proveedores.

Convendría obtener información acerca de los precios de los nuevos modelos de vasijas de reacción a presión de la compañía NAKKJ METRJMPEX, Hungría (punto 6 de la lista). Actualmente el CIQ está interesado en la aplicación de microscopios a presión.

Sería muy de agradecer el que el PNUD aportase su contribución a la solución de todos los problemas anteriormente expuestos.

II. Períodos de Perfeccionamiento en el Extranjero

Volvió a examinarse y discutirse el programa de períodos de perfeccionamiento, debido a que, hasta la fecha, éste todavía no ha empezado a ejecutarse y de que se había propuesto solicitar que acudiese un especialista para instalar el difractómetro. Se prepararon enmiendas al calendario y al programa de períodos de perfeccionamiento. Antes del 15 de noviembre de 1981 se tiene previsto preparar una carta para la ONUDI en la que se expondrá el programa para 1982 (según petición de la ONUDI, expresada durante la entrevista con el Sr. Gardelliano de la División de Capacitación). En la ONUDI se recalcó la conveniencia de recabar el apoyo del PNUD y del Gobierno de Cuba, para acelerar la realización del período de perfeccionamiento en la empresa IMP, PEMEX (México), previsto para 1981.

III. Viajes de Estudios

Tomé conocimiento a grandes rasgos de los resultados del viaje de estudios de los representantes del CIQ por Francia, Italia y Dinamarca. El programa de viajes de estudios ha sido completado en su totalidad. El viaje de estudios se desarrolló de forma satisfactoria. Sus resultados podrán utilizarse en las actividades del proyecto.

IV. Labor del Consultor

Juntamente con el CIQ, examinamos el programa detallado de actividades relacionadas con el proyecto, a realizar por el consultor en 1981 (segunda misión). Los objetivos fundamentales de la labor del consultor pueden enunciarse como sigue: a) analizar las actividades del proyecto realizadas en 1981, relacionadas con los procesos de refinado de petróleo y las ceolitas; b) preparar recomendaciones para 1982-1983 sobre los procesos de refinado de petróleo local; c) facilitar asesoramiento en relación con las investigaciones físico-químicas de los catalizadores de refinado y en materia de estudios de procesos de refinado de petróleo en instalaciones piloto; d) preparar propuestas sobre la justificación económica de las labores del proyecto en el ámbito del refinado de petróleo.

V. Evaluación General de las Actividades del Proyecto

La adquisición del equipo se ha visto retrasada a causa de una serie de imponderables. En la actualidad, y tras la reunión conjunta de Viena (con participación de la ONUDI, el director nacional y el director del proyecto), cabe esperar que se acelere la compra del equipo. Los retrasos en la adquisición del equipo obstaculizan en cierto grado el desarrollo del proyecto. No obstante, en general, las labores del proyecto progresan ininterrumpidamente.

A grandes rasgos, tomé conocimiento de los resultados de los trabajos científicos y de la actividad de montaje del equipo e instrumentos. En conjunto, se ha efectuado el programa propuesto por el director del proyecto para 1981.

Cabe destacar el incremento de la capacitación del personal, registrado a medida que iba ejecutándose el proyecto, así como la excelente disposición hacia las actividades del proyecto puesta de manifiesto por parte de la dirección del CIQ.

El presente informe ha sido redactado en ruso e inglés.

El director del proyecto

Chesnokova

Visto y aprobado:

El director del CIQ

El subdirector del CIQ

El jefe de sección

El presente informe ha sido presentado al PNUD (La Habana), la ONUDI y el CIQ.

Apéndice 4

Informe técnico: Progresos logrados en la utilización
de la catálisis de craqueo

La traducción española de este informe se publicó
con la signatura DP/ID/SER.A/373 el 25 de enero de 1982.

Apéndice 5

Diciembre de 1981

CATALISIS Y ADSORCION

DP/CUB/77/003

REPUBLICA DE CUBA

INFORME INTERMEDIO

sobre el proyecto

(enero-diciembre de 1981)

Preparado para el Gobierno por la ONUDI,
como organismo de ejecución del PNUD

El director nacional del proyecto

P. Campos

Subdirector científico del CIQ

El director del proyecto

Chesnckova

FORMULARIO A

A. a) Actividades del Proyecto

Durante el período abarcado en el informe (abril-diciembre de 1981), continuaron ejecutándose las tareas previstas en el proyecto, de conformidad con la descripción y los objetivos del mismo y según el programa de trabajo propuesto por el director del proyecto y el consultor.

1. Se efectuaron actividades directamente relacionadas con la solución de problemas prácticos planteados en el ámbito de los catalizadores industriales, con objeto de promover el desarrollo de la industria local cubana. Dichas labores se efectuaron según los planes preparados y aprobados conjuntamente con los centros industriales y científicos durante las visitas efectuadas por el director del proyecto, el consultor, el director nacional y el encargado del proyecto a dichas instalaciones durante octubre-noviembre de 1980.
2. Se llevó a cabo una labor encaminada a crear el potencial teórico necesario en el campo de la catálisis industrial, así como a impulsar el estudio de las peculiaridades de las ceolitas y los minerales naturales cubanos, con miras y su posible utilización para la producción de catalizadores y adsorbentes.
3. Sobre la base de las labores mencionadas en los puntos 1 y 2, se prepararon recomendaciones prácticas, que fueron discutidas con el director del proyecto y el consultor, y ulteriormente con el personal técnico de las instalaciones industriales durante la visita del director del proyecto y el consultor acompañados del personal científico del CIQ a dichas instalaciones en noviembre-diciembre de 1981.
4. Se continuó la labor de asimilación de los métodos de control físico-químicos y analíticos de los catalizadores industriales y de los procesos tecnológicos, contribuyendo así al desarrollo del potencial técnico, en tanto que base para la creación de la capacidad científica y de investigación de la catálisis industrial.
5. Prosiguió la actividad de capacitación del personal del CIQ:
 - 5.1 Tuvo lugar un período de perfeccionamiento en laboratorios de investigaciones científicas de la República de Cuba.

- 5.2 Se realizó un viaje de estudios con visitas a las empresas y los centros de investigación extranjeros más adelantados, de acuerdo con el programa convenido con el director del proyecto.
 - 5.3 Se asesoró y capacitó al personal durante las visitas del director del proyecto y del consultor.
 - 5.4 El personal continuó acumulando experiencia en el análisis de la utilización industrial de los catalizadores de adsorción.
 - 5.5 Se incrementó la capacitación del personal mediante la realización de tareas especiales en el CIQ, propuestas por el director del proyecto y el consultor.
6. Continuó adquiriéndose equipo, en especial durante noviembre-diciembre de 1981.
 7. Prosiguió el montaje del equipo adquirido en 1980 y de la microbalanza comprada en 1979.
 8. Se efectuaron, según lo dispuesto en el programa, las visitas del director del proyecto (III visita) y del consultor (II visita).
 9. Tuvo lugar una visita del director nacional del proyecto a la sede de la ONUDI en Viena, durante el período de la sesión de información del director del proyecto, con objeto de discutir conjuntamente con la ONUDI la situación relativa a la compra del equipo y a los períodos de perfeccionamiento previstos en el proyecto.
 10. Fue preparado y ejecutado, en cooperación con la ONUDI, un programa de medidas encaminadas a acelerar la compra del equipo.
 11. Se preparó el programa de períodos de perfeccionamiento para 1982.
 12. Se preparó, durante la visita del director del proyecto y el consultor, un plan para el desarrollo del proyecto durante 1982.
 13. Se preparó, en colaboración con el director del proyecto y el consultor, el informe sobre las actividades del proyecto para 1981.

A. b) Principales dificultades

1. Insuficiencia de equipo y desgaste natural del equipo existente antes de iniciarse el proyecto.
 - 1.1 Especialmente se hace sentir la falta de instalaciones-piloto para la determinación de la actividad de los catalizadores industriales y la puesta a punto de regímenes tecnológicos para los nuevos procesos catalíticos.
 - 1.2 Retrasos en la compra del equipo principal y los repuestos contenidos en la lista.
 - 1.3 Hasta la fecha no ha llegado al CIQ el equipo adquirido en 1979 (Material de Laboratorio-"Laboratory Supplies" 15-8-D076, por valor de 28.735 dólares de EE.UU.).
2. Dificultades para el montaje del equipo de termoanálisis a adquirir (2 instalaciones) y la reparación de la instalación de reformado de vapor ya existente.
3. Problemas en la organización del control analítico de la composición química de los catalizadores industriales en las instalaciones industriales y en el CIQ.
4. Falta de personal y locales.
5. Ciertas deficiencias en los contactos entre los centros industriales y el CIQ.
6. Incumplimiento del programa de períodos de perfeccionamiento en el extranjero previstos para 1981.
7. Se prevé la falta de fondos para la adquisición del resto del equipo de la lista, necesario para concluir con éxito el proyecto y garantizar su efectividad.

A. c) Logros del proyecto

1. Se han realizado actividades relacionadas con todos los apartados de la descripción del proyecto, que correspondían a lo establecido en el programa de actividades del proyecto previsto para 1981.
2. Las labores se efectuaron bajo la supervisión y con la participación activa del Gobierno de la República de Cuba, del director nacional del proyecto, de la ONUDI y del PNUD.

3. En primer lugar tuvo lugar la visita del director del proyecto y del consultor, en estricto cumplimiento de lo establecido en el programa.
4. La realización de una serie de actividades previstas en el proyecto, relacionadas con la solución de problemas actuales de la industria cubana, permitió la formulación de recomendaciones prácticas. Las labores efectuadas en materia de catalizadores de desulfuración se han hecho acreedoras de un premio.
5. Se ha realizado y divulgado un gran número de trabajos de investigación de las ceolitas naturales. La información así recopilada constituyó la parte fundamental de una tesis doctoral presentada con éxito. Esta resultó premiada con una distinción del Ministerio de Industria Básica.
6. La mayor parte de las investigaciones físico-químicas realizadas en el campo de los catalizadores y adsorbentes industriales fueron publicadas en forma de ponencias presentadas al III Seminario Científico del CIQ, en noviembre de 1981. El seminario, en general, y la labor de la sección de catálisis, en particular, se distinguieron por su alto nivel técnico y organizativo.
7. Se han acumulado importantes datos experimentales sobre materias primas minerales naturales para la producción de catalizadores y adsorbentes.
8. Se ha producido un importante incremento de la calificación del personal científico y técnico, a medida que iba desarrollándose el proyecto.
9. El personal del CIQ está en condiciones de prestar asistencia técnica a los centros industriales por lo que respecta a una serie de cuestiones relacionadas con la utilización de los catalizadores. A ello han contribuido las recomendaciones del director del proyecto y del consultor y sus visitas, acompañados del director nacional y el personal del CIQ, a los centros industriales, así como el intercambio de información y experiencia entre el CIQ y las industrias.
10. Se ha completado la organización de las labores conjuntas entre el CIQ y los centros industriales.
11. Se ha incrementado el potencial científico del personal del CIQ gracias a los viajes de estudios y de los períodos de perfeccionamiento previstos en el proyecto, al asesoramiento del director del proyecto, del consultor y de los especialistas más destacados de la República de Cuba, y a la adquisición de obras de consulta científicas y técnicas a cargo del proyecto.

12. El personal del CIQ, que participa en el proyecto, ha publicado 13 artículos en revistas nacionales y 4 en revistas internacionales. Los trabajos publicados responden por entero a los requisitos más modernos.
13. En el año transcurrido, la dirección del CIQ ha llevado a la práctica una serie de disposiciones organizativas, basadas en las recomendaciones del director del proyecto y del consultor, que han permitido incrementar la efectividad de las labores del proyecto.
14. Se ha intensificado considerablemente la asistencia del PNUD y la ONUDI para el desarrollo del proyecto y la solución de las dificultades existentes.
15. De gran importancia para la activación del proyecto fue el que las visitas del director del proyecto y del consultor se realizaron oportunamente, así como la visita conjunta a la ONUDI del director del proyecto y del director nacional.
16. De importancia para la efectividad de las actividades del proyecto será la posible instalación, en estudio en estos momentos por el Gobierno de Cuba, de instalaciones experimentales en los centros industriales para llevar a cabo ensayos con los catalizadores. La conveniencia de utilizar dichas instalaciones ya ha sido señalada por el director del proyecto, el consultor y la dirección del CIQ.

A. d) Situación específica y evaluación del proyecto

A pesar de las dificultades mencionadas en el punto A b), las actividades del proyecto continúan desarrollándose felizmente, son eficaces y dan resultados prácticos, que contribuyen al desarrollo del potencial industrial y científico de la República de Cuba, fomentando al mismo tiempo activamente la capacitación del personal científico y el incremento de la calificación del personal en general.

Hay que destacar la seriedad y dedicación al proyecto puestas de manifiesto por la dirección del CIQ y el director nacional. El Gobierno de Cuba, la ONUDI y el PNUD prestaron, en repetidas ocasiones, su valiosa ayuda al director del proyecto y al consultor para permitirles realizar con eficacia sus labores. Durante la visita del director del proyecto y del consultor, el encargado de la sección y el director de los sectores científicos dieron muestras de gran iniciativa.

La labor del director del proyecto y del consultor durante su visita se llevó a cabo con eficacia y contribuyó a la ejecución de las tareas más urgentes del proyecto.

No obstante, conviene señalar que, hasta la fecha, el proyecto se ha venido ejecutando primordialmente sobre la base del equipo ya existente antes de su inicio, debido a las dificultades en la compra del equipo y el montaje de las instalaciones previstos en el proyecto.

Para poder completar oportunamente y con éxito el proyecto en 1983 será necesaria la colaboración activa del Gobierno de Cuba, el PNUD y la ONUDI, con objeto de finalizar cuanto antes la compra, entrega e instalación del equipo en el CIQ, su puesta en funcionamiento y la oportuna capacitación del personal, para contribuir a la realización de las tareas más urgentes del proyecto.

El orden de adquisición del resto del equipo, propuesto por el director del proyecto y el CIQ, responde a su conveniencia técnica y al plan de actividades previsto en el proyecto. Por dicho motivo, las compras deberán realizarse según el orden indicado en la lista.

En el Formulario B(III) se hallan expuestas en detalle las recomendaciones relativas al proyecto para 1982.

Apéndice 6

Programa de Períodos de Perfeccionamiento para 1982

Duración	País Empresa	Mes Año	Candidatos	Objetivo	Programa	Nº de días	
2 pers/ 2 sems.	México	Cuanto antes	Esquevil N. Ing. Quím., Siucler B. Ing. Quím.	Familiarizarse con la tecnología de refinado de petróleos pesados. Familiarizarse con la producción y el análisis de catalizadores en el refinado de petróleos pesados.	1. Visita a la instalación de refinado	1	
					Familiarización con los procesos tecnológicos de refinado de petróleos pesados.		2
					2. Familiarización con la producción de catalizadores industriales		1
					3. Familiarización con la organización de análisis físico-químicos de catalizadores industriales		1
					4. Familiarización con los ensayos experimentales y de laboratorio de la actividad de los catalizadores		2
					5. Familiarización con los métodos de análisis fisicoquímico de las propiedades de los catalizadores industriales y de la consistencia mecánica		2
6. Familiarización con los métodos de control analítico							

Apéndice 6 (cont.)

Duración	País Empresa	Mes Año	Candidatos	Objetivo	Programa	N° de días
1 pers/ 3 sems.	México	10/82	López R. Doctor	Familiarizarse con la tecnología de producción de amoniaco. Familiarizarse con la producción y el análisis de los catalizadores de producción de amoniaco. Recibir capacitación en el trabajo con instalaciones de análisis diferencial térmico a alta temperatura (DTA) y de análisis termogravimétrico.	1. Visita de la fábrica de producción de amoniaco	7
					2. Familiarización con la tecnología de producción de amoniaco y obtención de hidrógeno.	7
					Familiarización con las operaciones de carga, sustitución y descarga de catalizadores de reformado primario y secundario, de desulfuración, de conversión de óxido de carbono a alta y baja temperatura, de metanización y de síntesis de amoniaco.	
					3. Visita de las instalaciones de producción de catalizadores. Familiarización con los métodos de control analítico.	7
					4. Familiarización con la organización de análisis de catalizadores después de su producción y tras su utilización en instalaciones industriales.	7
					5. Familiarización con los análisis de las propiedades fisicoquímicas de los catalizadores industriales.	7
6. Curso de capacitación en instalaciones DTA y DTG.	14					

Apéndice 6 (cont.)

Duración	País Empresa	Mes Año	Candidatos	Objetivo	Programa	Nº de días
1 pers/ 2 sems.	México	10/82	Fonte E. Ingeniero	Familiarizarse con los métodos de análisis de estructuras porosas y de determinación de la consistencia mecánica de los catalizadores industriales de refinado de petróleo y producción de amoníaco después de su fabricación y tras su utilización en instalaciones industriales.	1. Familiarización general con diversos tipos de aparatos para el análisis de la estructura porosa de los catalizadores industriales	3
					2. Familiarización con la organización análisis de la estructura porosa de los catalizadores industriales después de su fabricación y tras su empleo en instalaciones industriales.	3
					3. Curso de capacitación en el porosímetro de mercurio	4
					4. Curso de capacitación en las instalaciones de adsorción para la determinación de la estructura porosa.	4
					5. Curso de capacitación en el equipo de determinación de la consistencia mecánica de los catalizadores en condiciones estáticas y dinámicas.	3
				Recibir capacitación en el trabajo con porosímetros de mercurio, instalaciones de adsorción, y equipo de medición de la consistencia mecánica.		

Lista del equipo del que tiene que poder disponer el Centro en la fase final del proyecto para poder determinar las propiedades fundamentales de los catalizadores industriales

1. Equipo de determinación de la actividad:
 - instalación-piloto para determinar la actividad de los catalizadores de refinado de petróleo;
 - instalación-piloto para determinar la actividad de los catalizadores de producción de amoniaco;
 - equipo de laboratorio para la determinación de la actividad de los catalizadores de refinado de petróleo y de desulfuración en la producción de amoniaco - 2 instalaciones;
 - equipo de laboratorio para la determinación de la actividad de los catalizadores de reformado (conversión de hidrocarburos en la producción de amoniaco);
 - equipo de laboratorio para determinar la actividad de los catalizadores de conservación de óxido de carbono y de metanización.

El equipo tiene que estar dotado de instrumentos analíticos.
2. Equipo de adsorción;
 - cromatográfico, para la determinación de la superficie total (método dinámico);
 - instalación de adsorción volumétrica para determinar la cantidad de SNi , SCu , etc. (método estadístico).
3. Equipo de determinación de la porosidad de los catalizadores (cantidad total de poros y distribución de los poros por radios).
4. Equipo de determinación de la consistencia mecánica.
5. Equipo de análisis de la distribución física:
 - difractómetro de rayos-X
 - cámara de alta temperatura
6. Equipo de termoanálisis.
7. Espectrómetro atómico de adsorción para el análisis de la composición química de los catalizadores.
8. Equipo de control de paso y circulación para análisis cinéticos y determinación de la velocidad de la reacción.

Apéndice 7

LIST OF EQUIPMENT

DP/302/77/003 11-01/32.1.F

November 11th 1981

To: Mr. R. Guardia
Resident Representative
UNEP, Havana

From: Dr. R. Tchernokova
Project Manager

Lic. P. Campos
Vice-Director of Research
Chemical Research Centre, Havana, Cuba

Subject: CUB/77/003 - Catalysis and Adsorption

Please, confirm and forward to UNEP, Vienna 1 copy for D.S.I. Datsov,
Director, Division of Industrial Operations and 1 copy for Mr. Jensen-
sen, Chief, Purchase Service. We shall appreciate your information of
sending to UNEP.

Yours Sincerely,

Dr. R. Tchernokova



Lic. P. Campos



hc/

26.11.81

November 11th 1981.

To: Mr. D.G.A Butaev
Director, Division of Industrial Operations

Subject: CUB/77/003 - Catalysis and Adsorption

Dear Mr. D.G.A. Butaev.

We are confirming the necessity of the urgent purchase of equipments on items 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9.1 - 9.3 (see the Project Manager report 1980).

Item 1 X-Ray Diffractometer, Philips price 82.558 U.S. dlr (information from UNIDO, Oct. 1981).

Concerning this item and after a revision of our funds we are recommending to exclude from the purchase the Debye-Scherrer powder camera and accessories. If this action will not delay the purchase of the whole item, we shall - - appreciate your help in this sense because we expect that the price of the - High Pressure Reactors (Item 3) will be higher than we planned. Moreover, we plan to buy two additional Chromatographs needed for the project and we would like to have funds available for these items.

Item 2 High Temperature Camera, price 18.703 U.S. dlr.
Philips (see Memo 14 Oct. 1981) (Information from UNIDO, Oct. 1981)

Item 4 Spare Parts for Twin Reactors. price 3000 U.S. dlr.
OL-105-01 NAKI, Metrimpex
Hungary
(see list sent to UNIDO in 1980 and confirmed in 1981)

Item 5 Chromatographs (two) and spare parts, price 60.747 U.S. dlr.
Philips
(See list left by Mr. Campos in UNIDO, Vienna for Mr. O'Connell,
Purchase Service)
We should want to get two additional chromatographs in 1982

Item 7 Microvoltmeter, Mod. PM 2434, price A.S. 17.500 (Information from -
UNIDO, March 1981) Philips
(Project Manager confirmed possibility of purchase on March 1981)

Item 8 Recorders, Philips
8.1 Two-Pen Analytical Recorder, price A.S. 29.800
Mod. PM 8252/21
8.2 X-YY Recorder Mod. PM 8132 price A.S. 67.400

In reply to your cable dated 23/3 No. 1005, Vienna, UNIDO the Project Manager informs about the possibility of purchasing Recorders as - proposed by UNIDO on March 1982. This purchase was discussed by - Project Manager Mrs. Tchesnokova, counterpart Vice-Director of C.I.Q Mr. Campos, purchase service Mr. O'Connell in Vienna Oct. 1981

Item 9 Spare Parts for "Sartorius" Microweight, Mod 4433 (Project Manager confirmed the purchase of these parts on March 1981)

- 9.1 Wall Bracket, 2 pcs. price 570 X 2 D.M.
- 9.2 Table Stand, 2 pcs. price 850 X 2 D.M.
- 9.3 Quartz tube with cooling condenser
for heating unit up to 1373 °K, 3 pcs. price 780 X 3 D.M.
(prices according to UNIDO information on March 1981).

We discussed the purchase of this equipment with UNDP, Havana and we have got their confirmation.

In connection with this item it must be pointed out that we have received one exemplar of the manual "Instructions for Installation and Operation" without the Part 9 "Operating Instructions for Sartorius Special Attachments". We would like to receive this additional information. On the other hand, it will be necessary to include 10 cm. of spare suspension band (Spannband) needed for the maintenance of this equipment.


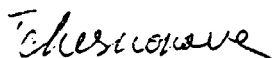
We have reminded meeting with Mr. O'Connell and Mr. Burmistrov (UNIDO, Vienna, Oct. 1981) and O'Connell's information about the possibility of purchasing the equipments in January 1982. We ask you to do all possible to expedite the purchase as the project work is very delayed.

Please, find enclosed a copy of the letter addressed to Mr. Jonsson, Chief, Purchase Service.

We kindly ask you to expedite information from Purchase Service on all our questions before Mrs. Tchesnokova's departure from Cuba in December 1981.

Yours Sincerely

Dr. R. Tchesnokova
Project Manager.



Lic. P. Campos
Vice-Director of Research
Chemical Research Center
Havana, Cuba.

28. 11. 81

hf/

November 16th 1981

To: Mr. S. Jonsson
Chief, Purchase Service
UNIDO, Vienna

From: Dr. R. Tchesnokova
Project Manager

Lic. P. Campos
Vice-Director of Research
Chemical Research Centre
Havana, Cuba

Subject: CUB/77/003 "Catalysis and Adsorption"

After returning to Cuba from Vienna, Project Manager Mrs. Tchesnokova and the counterpart Mr. Campos, Vice-Director of the Chemical Research Centre informed UNDP and Cuban Government about their meeting with Mr. O'Connell and also - discussed many questions concerning the purchase of equipments.

We are informing about some of our conclusions.

Moreover, we are answering cables dated 16.10.1436, 23.10.1640, and 29.10.1242

We are confirming the necessity of urgency in the purchase of equipments on - items 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9.

We are sending the specifications of Item 1 (see annex 1 herewith) in reply to quotations given in letter dated 27th August 1981. According to an analysis of funds, we are recommending the exclusion from the purchase of the Debye-Scherrer Powder Camera and accessories (see also annex 1) reducing by this way the price of the Item 1 in 8640 U.S. dlr. Additionally we are informing that our requirement in voltage is 440/220 v 60 Hz so, it is not necessary to order 110 v for - this equipment.

Concerning Item 2 High Temperature Camera, we are sending specifications again (see annex 1). We do not understand exactly the information about item 2 in - cable 16.10. 1436 "2 semicln"

On Item 4: We are confirming the list sent to UNIDO in 1980 and 1981 (see answer to METRIMPEX letter on sub-items 22, 23, 26, 46 and 47 in Annex 1)

On Item 5: We are enclosing specifications herewith (see Annex 1).

Answering to Mr. Butaev's cable dated 23.3.1005 on Item 10, we advice to address "Technopromexport" 18/1 OVCHERNIKOVSKAYA NAB. Moscow, URSS in connection with Chromatographs TSVIET 110 and XL-69 and to "Laboratorni Pritroje Praha" Mitarbeiter des Institutes für Instrumentale Analytische Chemie der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften/CAV/ERNO, Tzechoslovakia.

We are specifying spare parts on Item 10 (Annex 1). On Items 11, 12, 15, 16, 17, 18, 22, 23, and 26 please, see annex 1 enclosed. It must be noted that scientific literature covered by items 22 and 26 has been included all on item 22 and no further reference to item 26 will be done.

We recommended to exclude items 10.2, 10.3, 19, 24, and 25 (see list of equipments years 1980 - 81):

ITEM 10.2, 10.3	spare parts for XL-69 and TSVIET 110 Gas Chromatographs
ITEM 19	Laboratory vibrator for Bulk Density measurements
ITEM 24	Ultraviolet spectrometer
ITEM 25	Atomic Absorption Spectrometer

We ask you to do all possible to supply us the information about Mechanical - Strength. Measurements apparatus (Item 3) (companies, price, technical specifications). Our technical requirements are:

- Static and/or Dynamic Mechanical strength. Measurement on several size granules (0,5 - 10 millimeters) and on different geometrical shapes (cubes, cylinders, spheres). Expected average force range between 0,05 - 200 Kg. The approximate relative measuring range 0,3% or less and including a marking level for fixing the granules breaking.

We ask you to do all possible to supply us the information about the prices of new models of High Pressure Reactors OL-105/1, OL-105/2, OL-115/07, OL-115/08, OL-115/09, OL-115/10 (MAKI, METRIMEX, Hungary). We should like to receive the Microreactor Models. We have planned 45,000 U.S dlr on Item 6 in order to buy two Microreactors or one Microreactor and spare parts for it until the 45,000 U.S dlr. will be spent. In this second variant the Cuban Chemical Research Centre will supply you specification list as soon as firm offers and prices will be received.

We have included new items in the equipment list (see annex 1).

ITEM 27 Spare parts for porosimeter series 820
Carlo Erba, Milano, Italy

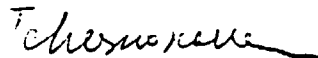
ITEM 28 We are informing you about our necessity of purchasing in 1982 of two - additional chromatographs in no more than 35,000 U.S dlr.

ITEM 29 Chemical reagents.

We are confirming the purchase in 1982 of Items 14, 20, 21, and 23. Specifications on Item 21 will be sent in January 1982.

Yours Sincerely

Dr. R. TCHESNOKOVA



Lic. P. CALFOS



26.11.81.

hf/

A N N E X - 1

I T E M S S P E C I F I C A T I O N S

ITEM 1 X - RAY DIFFRACTOMETER (PHILLIPS)				
1.1	1	PW 1730/10	X-Ray Generator	AS 369.200
1.2	1	PW 1316/91	Tube shield	AS 47.850
1.3	1	PW 1311/10	H - T cable	AS 16.200
1.4	1	PW 1050/71	Vertical goniometer	AS 191.400
1.5	1	PW 1373/01	Goniometer supply	AS 21.550
1.6	1	PW 1771/00	Radiation shield	AS 42.600
1.7	1	PW 1769/00	Diffraction kit	AS 29.200
1.8	1	PW 1767/00	Alignment tool	AS 5.350
1.9	2	PW 1965/60	Proportional counter probe	AS 39.200
1.10	1	PW 1390/01	Channel control unit	AS 181.200
1.11	1	PW 1342/01	Interface	AS 10.120
1.12	1	EM 8203	Single pen chart recorder	AS 48.200
1.13	1	PW 1737/00	Instrument rack for recorder	AS 2.740
1.14	1	PW 2253/20	X - Ray tube, normal Focus Cu-Anode	AS 37.800
1.15	1	PW 2235/20	X - Ray tube, normal Focus Mo-Anode	AS 33.280
1.16	1	PW 2237/20	X - Ray tube, normal Focus Fe-Anode	AS 33.280
1.17	1	PW 1385/00	Filter Ni	AS 890
1.18	1	PW 1385/02	Filter Zn	AS 890
1.19	1	PW 1385/03	Filter Fe	AS 890
1.20	1	PW 1385/04	Filter Mn	AS 890
1.21	1	PW 1385/05	Filter V	AS 890
				Total AS 1113.620
To exclude from the original offer				
	1	PW 1024/30	Debye - Scherrer powder camera 114.83 mm	AS 35.500
	1	PW 1012/90	Camera Bracket	AS 10.250
	1	PW 1001/60	Camera Bracket Adjusting Viewer	AS 2.450
	1	PW 1002/00	Specimen centering devise	AS 8.180
	1	PW 1951/23	Specimen mounting capillaries 0.3 mm	AS 2.200
	1	PW 1951/25	Specimen mounting capillaries 0.5 mm	AS 2.200
	1	PW 1025/10	Set of collimators	AS 5.150
	1	PW 1022/10	Film punch and cutter	AS 9.980
			Film illuminating and measuring device	
	1	PW 1630/15	Scintillation detector	AS 53.700
				Total: AS 129.610

ITEM 2 High Temperature Camera for X - Ray Diffractometer
 (For Philips vertical goniometer and according to the invoice.
 By Anton PAAR KG)

CAT No.				
2.1	22101	High Temperature Attachment for Philips PW 1050/71 vertical goniometer	AS	153.000
2.2	22300	Heat Controller (Available power is 220 v 60 hz)	AS	84.000
2.3	22310	Housing for above	AS	2.700
2.4	22320	Analog input	AS	9.000
2.5	22330	Digital data output	AS	7.200
2.6	20110	10 pcs. Tantalum heating filaments	AS	7.800
2.7	20114	10 pcs. Heating filaments made of nonscaling steel 1 mm	AS	4.000
2.8	20115	ditto, ST/ST 1 mm	AS	4.000
2.9	20116	ditto, ST/ST 0.5 mm	AS	4.000
2.10	20120	2 pcs. Platinum foils with welded thermocouple	AS	2.800
2.11	20130	2 sets of 5 spare window foils	AS	600
2.12	20131	2 sets of spare O-rings	AS	2.800
Total:			AS	281.900

ITEM 4: We are confirming the list sent to UNIDO in 1980 and 1981, and we are answering the questions asked by METRIMPEX in letter from 15. October, 1981.

<u>Sub-Items</u>	<u>Denomination</u>	<u>Ref. No.</u>	<u>No. pieces</u>
22	Hexagonal Nut	IR 16-Bd-00.02	100
23	Check Valve	IR 16-Be	100
26	Gasket	IR 16-Bd-3203	50
46	Spring No. 42 in Fig. 12 of Twin Reactor Type Instruction Manual, 1976	OL-105/1	5
47	Contact pressure gauge adjusting spanner	IR 16-Az-10	2

Remark: This list have been made using the firm instruction manual
 "Twin Reactor Type OL-105/1", 1976 Hungary

ITEM 5 Chromatographs and Spare Parts (Philips)

<u>Item</u>	<u>Description/Part number</u>	<u>Quantity</u>	<u>Price</u>	<u>Total price(A.S)</u>
1	Basic Oven Assembly 110 V (304) 9435 179 71011	2	141.450	282,900
2	Thermalconductivity detector 9435 179 50111	2	15.180	30,360
3	Flame ionization detector 9435 179 70201	2	9.775	19,550
4	Flame ionization amplifier 9435 179 70201	2	24.380	48,760
5	Thermal Conductivity Amplifier 9435 179 70211	1	21.850	21,850

<u>Item</u>	<u>Description/part number</u>	<u>Quantity</u>	<u>Price</u>	<u>Total price(A.S)</u>
6	PM 8252/21 pen Analytical recorder 9443 082 52211	2	34.270	68,540
7	PM 9920 - Fold chart (Pack of 5 x 15 m blocks)	30	414	12420,000
8	PM 9857/05 Pack of 10 red 9443 098 57051	2	690	1380,000
9	PM 9856/05 pack of 10 blue	1	690	690,000
10	Connection kit 9435 170 56551	2	4.945	5,890
11a	Gas sampling valve 9435 272 19161	4	8.970	35,880
11b	100 p kit 9435 179 20331	2	4.945	9,890
12	Bubble Flowmeter 9435 170 56441	2	1.035	2,070
13	Gas Purifying Bottle 9435 179 20721	2	3.970	7,940
14	1 ML Syringe 9435 179 31961	4	1.380	5,520
15	10 ML Syringe 9435 179 31991	8	1.205	9,640
16	Syringe Needle 1 ML, 7 cm (PKT of 5) 2813 060 12563	1	1.090	1,090
34	0.5 ml SOAP Bubble Flowmeter 9435 151 14051	2	1.205	2,410
35	Paper Tape Roll 9435 179 08191	20	30	600
36	Printer Ribbon			
37	Recording Chart for Philips Rec. PM 8000 , Rolls PM 9901	10	120	1,200
38	Recording chart for servoscribe Recorder (roll) (bought with PYZ 104 Chromatograph)	10		

Sub-Total A.S 948,635

The Following Item must be added to the order

39	Shimadzu Glass Drawing Machine GDM -1 and stand treating or equivalent from Carlo Erba	price	5,000	US dlr.
----	--	-------	-------	---------

Total: 68,300 US dlr.

ITEM 7 Amplifier Microvoltmeter

Concerning the Item 7 (Amplifier Microvoltmeter) it was already - decided to buy the Philips mod. RM 2434 (price AS 17.500) There is a similar equipment working in the CIQ and again we refer to the - Spare parts and knowhow of the operators and maintenance personal in order to prefer the Philips one and not the model offered by - Nissei Trading Co. Ltd.

ITEM 10 Spare parts for chromatographs Chrom 4 (Czechoslovak), Tsviett 110 and XL-69 (Soviet Union)

Chrom 4 - Laboratorni Prestroje Praha Mitarbeiter des Institutes - fur instrumentale analytische Chemie der Tschechoslowakischen - Akademie der Wissenschaften CAV/Brno

Tsviett 110 and XL-65 Mashpriborintorg
Moscu 121200
Telex: 7235 , 7236

10-1 Two katarometers and SIX pair of filaments for each chromatograph

Remark: The positions 10.2 (Electronic spare parts for 3 years of operation) and 10.3 (Heat elements for 3 years of operation) are excluded

ITEM 11 Spare parts for Carlo Erba Sorptomatic serie 1800
Catalogue: Sorptomatic. Series Carlo Erba Italy

<u>Item</u>	<u>Spare</u>	<u>Reference Number</u>	<u>Quantity</u>
11-1	Electro Fan	08.56. 30121	1
11-2	Fan	08.56. 30151	1
11-3	Pilot Lamp. 220 v	08.56. 30096	10
11-4	Thermometer C.E. 37%	08.56.30093	6
11-5	Printer	369.002.01	1
11-6	Digital voltmeter	367.060.00	1
11-7	Relay	353.018.06	2
11-8	Carta 002/N	236.760.01	1
11-9	804-2/N CARD	236.760.20	1
11-10	804-3/N CARD	236.760.15	1
11-11	Power supply	236.201.50	1
11-12	804- 4/N CARD	236.090.01	1
11-13	804- 5/N CARD	236.760.05	1
11-14	804- 6/N CARD	236.760.00	1
11-15	804- 7/N CARD	236.093.01	1
<u>Recorder</u> Parts catalog 179018. 1975 Speedomax W.			
11-16	Slidewire contact	029491	2
11-17	Control-slidewire contact	029496	1
11-18	Pen cord	146 004	1
11-19	Pen replacement kit	124606	1
11-20	Balancing Motor	017342	1
11-21	Slidewire ELP 15 cc	012 413	1
11-22	Ink Reservoir	122092	1
11-23	Ink (slow-drying) red (16 oz)	125149	1
11-24	Ink (slow-drying) black (16 oz)	125053	1

<u>Item</u>	<u>Spare</u>	<u>Reference Number</u>	<u>Quantity</u>
11-25	Ink (slow-drying) green(16 oz)	125142	1
11-26	Ink (slow-drying) blue (16 oz)	125141	1
11-27	Amplifier	044508	1
11-28	Capillary tube	065852	1

* From instructions manuals Sorptomat Mod. 1800 and Digital reduction UNIT MOD. 804/N, Pressure converter RU 902

ITEM 12: Spare parts for machine for research octane number determination type UIT-65 COD-766. 1. 35

	<u>Spare</u>	<u>Reference Number</u>	<u>Quantity</u>
12-1	Piston # 912208	.0001	1
12-2	Piston Pin Cushion Plug # 912206	.0003	1
12-3	Valve Spring # 911005	.0005	1
12-4	Exhaust Valves # 911112	.0007	3
12-5	Intake Valves # 911109	.0009	3
12-6	Main Connecting Rod Bush and Schells Bearing	.0011	3
12-7	Piston Pin # 912207	.0013	5
12-8	Compression Piston Ring # 912204	.0015	5
12-9	Oil Control Piston Ring # 912205	.0017	5
12-10	Intake Valve Guide # 911105-01	.0019	2
12-11	Exhaust Valve Guide # 911166-01	.0021	2
12-12	Becker Arm Bus Hing # 911553	.0023	1
12-13	Bearing Shells # 9128110	.0025	1
12-14	Pin Bushing	.0028	1
12-15	Main Bearing Categ. IV-913105	766.1.35 .0027	1
12-16	Connecting Rod	.0029	1
12-17	UPPER Shell	.0030	1
12-18	BELT	.0031	1
12-19	Lover Shell	.0032	1
12-20	End Caps	.0035	1
12-21	Spring	.0038	5
12-22	Valve Seats	.0039	2
12-23	Sparr Plug	.0040	10
12-24	Frame	.0041	1
12-25	Threaded Yakes	.0042	1
12-26	Seal	.0043	2
12-27	Pin	.0044	2
12-28	Worm Gear	.0045	1
12-29	Cylinder Block Assembly	.0046	1
12-30	Cawshalft	.0047	1
12-31	Bearing for Cawshalft	.0048	1

Spare	Reference Number	Quantity
12-32 Twining Gear	.0049	1
12-33 Gear Expanding Rings	.0050	1
12-34 Main Bearing for Crankshaft	.0051	1
12-35 OIL SEAL-CRANKSHAFT	.0052	1
12-36 Contact Assy for Magnet	.0054	3
12-37 Sensor Assemble 48-50	.0055	3
12-38 Cylinder Head # 911101	.9923	1

ITEM 13 Oscilloscope two channel

Concerning this item we have received the purchase order number 15-1-N0684 from August 6th 1981.

ITEM 15 Continuous Humidity Meter

Specifications 0-100 ppm in cycling gases containing hydrocarbons as those from naphtha reformers. Similar to 113 Moisture Meter GEC Ellior or Beckman Trace Moisture Analyzer.

US dlr. 2,000

ITEM 16: Electronic Components - It was former included in Annex 3.1 From Tchesnokova second mission (Jan. 1981)

Radiospare catalog. July-Oct. 1981
 R.S. Components Limited
 P.O. Box 427 13-17 Epworth Street
 London EC 2 P 2 HA
 Telephone: 01-253 12 22 Telex: 262341
 (Items 16-1 up to 16-49 included)

Item	Unit	Quant.	Description	Total USD
<u>Semiconductors</u>				
16-1	Integrated	Circuits	74 L S Series T. T. L.	
	U	5	74 LS 374 309262	16
	U	20	74 LS 85 309105	34
	U	5	74 LS 151 307654	8
	U	5	74 LS 153 307660	8
	U	5	74 LS 196 304970	14
	U	8	74 LS 138 307648	16
	U	4	74 LS 245 308348	20
16-2			74 Series T. T. L.	
	U	10	7442 306370	12
	U	30	7447 A 305406	55
	U	10	74192 305866	22
	U	10	74193 306500	22
16-3			Low Current Bandgap	
	U	20	reference 9491 283283	20
16-4			Precision 10 v & 10-24 v references	
	U	5	10 v 283299	51
	U	5	10 - 24 v 283306	51
16-5	U	10	A. D Converter I.C ZN 427 E 309464	117

<u>Item</u>	<u>Unit</u>	<u>Quantity</u>	<u>Description</u>	<u>Total</u>
16-6	U	10	D.A. Converter 306904 I.C. Z 425 Z	75
16-7	U	15	V to F Converter 30707C I.C.	121
16-8	U	4	Digital Thermometer 309486 I.C.	52
16-9	U	5	Digital panel meter 307143 ICS LED Out put 7107	89
16-10	U	5	Analogue switch ICS 309559 DG 200	19
	U	5	Analogue switch ICS 309571 DG 508	53
16-11	U	30	Zero Voltage switch 307985 443A with data Sheet R/3611 July 81	78
16-12	REEL	1	Flexible mains cables 378044 2 core white 0,5 mm ² (3A) C.S.R. rubber	33
16-13	U	10	Coiled cable 377912 1A	22
16-14			D.I.P. sockets low profile	
	pk	5	16 way - 401 - 829	12
	pk	5	18 " - 402 - 204	13
	pk	4	20 " - 402 - 210	11
	pk	4	22 " - 402 - 226	13
	pk	5	24 " - 401 - 835	17
	pk	4	28 " - 401 - 970	17
	pk	4	40 " - 401 - 986	26
16-15			Instrument case accesories	
	pk	2	Screw fixing feet zlzel - 543254	3
	pk	2	" " " 3 - 543232	5
16-16			Multiturn dial mechanims	
	U	5	digital (rectangular) - 509721	18
16-17	pk	5	Etch resist.p.c.b.transfer - 555752	10
	pk	5	" " " " - 555730	11
	pk	5	" " " " - 555702	15
16-18			led with bezel prominent l.e.d	
	U	20	type red - 587585	23
	U	20	" green - 587531	26
	U	20	" ambar - 587608	26
16-19	U	1	Liquid Crystal Type 3½ - 587298	16
	U	1	digit " " " 6 - 587327	22

<u>Item</u>	<u>Unit</u>	<u>Quantity</u>	<u>Description</u>	<u>Total</u>
16-20	U	1	l.c.d bezels type 3½ digits-587282	9
	U	1	" " " 6 " -587456	10
16-21	U	1	Light dependent resistor -305620 O R P-12	9
16-22	U	10	Opto coupled Triac -308196	50
16-23			Opto Isolators	
	U	10	Single transistor -307979	22
	U	10	Dual " -308613	29
	U	10	Cuad " -307054	44
	U	5	High speed 6N 137 -304273	32
16-24			Dry reeds	
	U	10	form A normally open type -338147 6RSR-A	7
	U	5	form C change over type -338169 13SS-A	11
16-25	U	10	Thermistor probes high -151170 temperature	150
	U	10	Operational amplifier 725CN-308168 Instrumentation amplifier	57
16-26			Timers	
	U	20	555 Timer -305478	11
	U	10	low power 555 timer -308023	16
	U	10	556 Timer -305838	15
	U	10	programmable timer 2240 -308607	22
16-27	U	1	4-digit L.C.D driver 7211 -308590	11
16-28	U	1	P-MOS 6 decade counter/ driver I C 50395 -308180	16
16-29	U	1	Mains suppression filter -238435 Type 2 A	87
16-30	U	1	p.c.b drills standard -547616	18
16-31	U	10	Audible warning devices -249794 p.c.b mounting	42
16-32	U	5	78 series regulators 5 A -307301	59
16-33			78/79 Series regulators 1 Amp-fixed voltage	
	U	5	7812 -305894	9
	U	5	7912 -306055	9
16-34	U	4	16 Key Keyboard encoder L.C-307-907	30
16-35	U	2	low profile keyboard -337100 Matrix	21
16-36	U	2	Microprocessors and -309313 support ICs 3090 AM	18
16-37	U	20	Input/out put part 8212 N -309329	86
16-38	U	2	Bus transceiver 8216 N -304396	5
16-39	U	2	Clock generator and -309335 driver 8224 N	10
16-40	U	2	System controller and bus -309341 driver 8223 N	20
16-41	U	2	Programmable communications -309341 interface 8251 N	20
16-42	U	2	Programmable interval timer-304778 8253 N	22

<u>Item</u>	<u>Unit</u>	<u>Quantity</u>	<u>Description</u>	<u>Total</u>
16-43	U	4	Programmable peripheral -309363 interface 8255 N	40
16-44	U	2	Programmable interrupt -304762 controller 8259 N	38
16-45	U	2	Crystal Tpe 184320 MHZ -309470	7
16-46	U	10	Memory I.C.S.E prom 2708 -308742	107
16-47	U	12	Roms Static 2114 -308708	85
16-48	U	1	T.T.L/C. Mos Logic pulser -429403	37

16-49 Data Sheet R/3374 Jan 81

Specification as National Semiconductor INS 8080 AN				
"	"	"	"	DP -3216 N
"	"	"	"	DP -8224 N
"	"	"	"	DP -8228 N
"	"	"	"	INS-8251 N
"	"	"	"	INS-8253 N
"	"	"	"	INS-8255 N
"	"	"	"	INS-8259 N
"	"	Fairchild	"	F -2708 DC
"	"	"	"	F *2114

Data	Sheet	- R/	Month	Year
"	"	R/4052	July	1980
"	"	R/2911	March	1977
"	"	R/302	Dec.	1977
"	"	R/4074	Jan.	1981
"	"	R/3015	May.	1981
"	"	R/3611	July	1981
"	"	R/2961	March	1981
"	"	R/1867	March	1980
"	"	R/3964	May	1981
"	"	R/3863	Jan.	1981
"	"	R/1873	July	1981

16-50 U 1 SDK - 80
MCS - 80 System Design Kit Intel Corporation (UK)
Ltd., Broadfield House, 4 Betwen Towns Road
Cowley, Oxford OX4 3NB. Tel (0865) 771431
Telex 8372 D3

- Complete single board micro computer system, included CPU, memory and I/O
- Easy to assemble, low cost, kit form
- Extensive system monitor soft ware in room
- Interactive LED Display and key board
- Large wire wrap area for custom interfaces
- Popular 8080 A instruction set
Interfaces directly with TTY
- High performance 3 MHZ 8080 A C PU (1,3 us - instruction
- Comprehensive desing library included
- Interfaces for TV coupling/m3 (Monitor)

Remark: It must be purchased in the given order of priority till will be used the planned 2500 USD

		Part No.	Quantity
ITEM 16.1	Spare Parts for Atomic Absorption spectrometer SP-90 Pye UNICAM UK		
	<u>Components</u>		
1 -	Air flow meter, calibrated 0.75-7.5 l/min	524351	1
2 -	Fuel Flow, calibrated 100-5000 cm ³ /min	524355	1
3 -	Control Knob Assembly	700634	1
4 -	" " "	700635	1
5 -	Meter Assembly (MC ₂)	704570	1
6 -	Control Knob Assembly	704582	1
7 -	Dual Switch (SW3) and variable resistor 50 KW	614444	2
8 -	Resistor variable 10 kw ± 5% (Rv 15)	614443	2
9 -	Lamp holder - Bulgin L.S.S. 6	507347	1
10 -	Metero - 25 MA (MC ₁)	614431	2
11 -	Rectifier (MR 18-21)	504210	4
12 -	Valve (VI) A 02792	500055	5
13 -	Capacitor 0.047 Mf/2500	508617	2
14 -	Capacitor 50 + 50/350 v	508412	2
15 -	Capacitor 50 + 50/150 v	508517	2
16 -	Capacitor 10,000 Mf/16 v	508473	2
17 -	Integrated circuit Lectropon 741 CJ-UK	500378	4
18 -	Diode Bridge Mullard BY 164	504418	4
19 -	Resistor 100 Mw ± 10 w Welwyn H 12	514602	5
20 -	Resistor 22 Mr ± 5 r Welwyn Type C23	514560	5
21 -	T 3 Transformer	605713	2
22 -	T 4 Transformer	605714	1
23 -	U 3 ECC81	500048	4
24 -	Transistor Mullard DA 200	500077	4
25 -	" " BC 109	500241	4
26 -	Spray Chamber Assembly	704597	1
27 -	Mixing Vanes Assembly	701630	2
28 -	Fan Blade	606621	2
29 -	Fan Spindle	606622	2
30 -	Rubber bung-outlet	606624	2
31 -	Drain Trap Tube 914 mm, 36 in-Portex It 14	119008	2
32 -	Drain Tube Conector	614506	2
33 -	Air supply Tube 330 mm, 13 in-Portex It 14	119008	2
34 -	Capillary	606601	2
35 -	Nebulizer Assembly	701621	2
36 -	Fuel inlet elbow	607499	2
37 -	Jet	606626	2
38 -	Rubber bung-inlet	606623	2
39 -	Organic Solvents Kit	703833	2
40 -	Needle stop valve assembly	700759	2
41 -	Motor, 1revolution/min 110 v 60 Hz	607089	1
42 -	Mounting Plate	607928	1
43 -	Microswitch	505044	1
44 -	"	505043	1
45 -	Amplifier P.C.B Assembly	701610	2

	<u>Components</u>	<u>Part No.</u>	<u>Quantity</u>
46 -	Filter PCB Assembly	701611	2
47 -	Socket, Flaming strip	503604	2
48 -	Socket, Flaming strip	510099	2
49 -	Helipot potenciometer 10 turns 1.15 ohms (RV3)	502230	2

ITEM 17 Valves Metal

According to the actual prices of this two items we recommend to buy only two valves under the following specifications:

Two GAS sampling valve Philips (Fye UNICAM)

9435 272 19161 each AS 8.970 AS 17.940

Covering the Item 17-1 and to cancel the purchase of Item 17-2 (on-off for closing vacuum systems).

ITEM 18 Union and Glass Tubing

The checked list is as follows:

				<u>Quantity</u>	<u>Price US\$1</u>
Metal- Pyrex unions	inner diameter	20 mm		3	9.00
" "	" "	30 mm		3	11.00
Quartz Pyrex unions	" "	7 mm		5	7.00
" "	" "	15 mm		5	7.00
" "	" "	20 mm		5	8.00
" "	" "	30 mm		5	10.00
Quartz tube (one meter)	" "	5 mm		10	50.00
" "	" "	10 mm		5	20.00
" "	" "	15 mm		5	20.00
" "	" "	20 mm		5	25.00
<u>Total US dlr.</u>					<u>168.00</u>

ITEM 22 Scientific Literature

<u>No.</u>	<u>Author</u>	<u>Title</u>	<u>Country</u>	<u>Editor</u>	<u>Price US dolr.</u>
	Gates, Bruce	Chemistry of catalitic	U.S.A	MacGraw Hill Book	29
22.1	Hata Kagua	New Hydrogenating Catalysis	U.S.A	Halsted Press	14
22.2	-	International Congress on Catalysis 5th Miami Beach Aug.20-26, 1972	U.S.A	Elsevier	122
22.3	-	International Congress on Catalysis Moscow 1968	U.S.A	Adler	79
22.4	Kiselev A.V. and Lygin V.I.	Infrared Spectra of Surface Compounds	U.S.A	Halsted Press	46
22.5	Ward John	Hydrocracking and Hydro-treating	U.S.A	American Chemical Society Inc.	10
22.6	Gormain J.E.	Catalytic Conversion of Hydrocarbons	U.S.A	Academic Press	24
22.7	Yasuto and Habib	Fluid Catalytic Cracking with zeolite Catalyst	U.S.A	Dekker Manual Inc.	20
22.8	Ward John, Robert Johnson	Thermal Analysis Differential (2 vol.)	U.K.	Academic Press	100

	Author	Title	Country	Editor	Price
22.9	-	Catalysis, Heterogenous and Homogeneous. International Symposium Proceedings.	U.K	Elsivier	95
22.10	Prins, R.	Chemistry and Chemical Engineering of Catalytic Processes.		Nato Series No.33	70
22.11	-	Proceedings of the 10th World Petroleum Congress (Volume 3 and 4)	-	Heyden	290
22.12	Dubinina M	Adsorp- v mikroporah.		O.L.ISSR Moskva	NAUKA 1982
22.13	Ketsir J.	Himia Katalitichesleih protsessov	Moscow USSR		MIR
22.14	Roberts N. Makki T	Himia poverhnosti razdela metal gaz	Moscow USSR		MIR 1981
22.15	Krylov O.V. Kiselev V.F.	Adsorbtsia i kataliz na perehodnih metallah i ih Oleislah	Moscow USSR		Himia 1981
22.16	Sprovochnik	Neorganicheskie soedinenia hroma	Moscow USSR		HIMIA 1981
ITEM 22					
22.17	Kolesnikov I.M. Trohimetz A.I	Aktivnie Tsentri Tverdih katalizatorov	Minsk USSR	NAKA I Tehnika	1981
22.18	Kanarov V.S. Dubnitskaya I.B.	Fiziko-Himicheskie osnovy regulirovaniya ponstoi struktury adsorbentov katalizatorov	Minsk	NAUKA I Tehnika	1981
22.19	Dofman Y.A	Zhidkofaznii Kataliz	Kazassr USSR	NAUKA	1981
22.20	Tamaru	Dinamika geterogenova Kataliza	Kazssr USSR	NAUKA	1981
22.21	-	N.B.S Monographys No. 25 Section 17 X-Ray Diffraction Pattern Samples	U.S.A	-	-
22.22	M.R. King, L.E. Alexander	X-Ray Diffraction Procedures for Polycrystalline and Amorphous Materials	U.S.A	John Wiley and Sons	
22.23	R. Chen, Y Kirsch	The analysis of thfema lly Stimulated Processes.	U.S.A	Pergamon Press	40
22.24	Happel Jaud Jordan D.G.	Base metals oxide catalysts for the petrochemical, petroleum and chemical industries	U.S.A	Marcel Dekker Inc.	375
22.25	Gary J.H. and Hand-	Petroleum Refining Technology and Economics (Chemical Processing and Engineering: An International Series Vol. 5)	U.S.A	Marcel Dekker Inc.	33
22.26	Maxwell J.B.	Data Book on Hydrocarbon Application to process Engineering.	U.S.A	Kriezer Robert E. Pub. Co. Inc.	14
22.27	Hobson G.D. and Pohlw	MODERN Petroleum Technology	U.S.A	Halsted Press	50

	<u>Author</u>	<u>Title</u>	<u>Country</u>	<u>EDITOR</u>	<u>Price</u>
22.28	Konü Diazzi and Levenspiel O.	Fluidization Engineer- ing	U.S.A	Kriezer Robert E. Pub. Co. Inc.	24
22.29	Pelofsky Arnold H.	Heavy oil classification	U.S.A	Marcel Dekker Inc.	23
22.30	Ward John W.	Hydrotreating (ACS Sympo- sium Servz No. 20)	U.S.A	American Chemical Svc. Inc.	18
22.31	Botterill, J.S	Fluid bed Heat Transfer Gas: Fluidized Bed Behavior and its influence on Bed Properties.	U.S.A	Academie Press	25
22.32	-	International Fluidization Conference 1975 Fluidiza- tion Technology: Proceedings 2 vols. Keairns, Dala L.	U.S.A	Hemisphere Pub.	85
Total					1.584 US dlr.

ITEM 23 - Standard cylinders for carbon monoxide cali-
bration.
Hartmann and Braun Weg und Regeltechnik 6 Frankfurt 90
Postfach 900507. Telephone (0611) 7991 Frankfurt/M

23.1	<u>Volume (L)</u>	<u>Capacity (m³)</u>	<u>Quantity</u>	<u>Composition(%Vol)</u>	<u>Price</u>
	5	1	1	H ₂ : 74 ± 76 N ₂ : 27 ± 29 CO ₂ : 0,0005 ± 0,005 (5 to 50ppm) CO: 0,0005 ± 0,005 (5 to 50ppm) CH ₄ : 0,5 ± 0,8	100
23.2	5	1	1	H ₂ : 74 ± 76 N ₂ : 27 ± 29 CO ₂ : 0,01 ± 0,1 (100 to 1000ppm) CO: 0,01 ± 0,1 (100 to 1000ppm) CH ₄ : 0,5 ± 0,8	

Note: These gases are needed for calibration of URAS Analyzers purchased by this project, that is why it is necessary to ask Hartmann and Braun for the proper standard gases.

ITEM 27: Spare parts for porosimeter Carlo Erba Mod. 820
Catalogue: Porosimeter 820 Series Carlo Erba Italy

	<u>Spare part</u>	<u>Reference Number</u>	<u>Quantity</u>
27.1	Impulse Counter (220 A/C)	08.56.07301	1
27.2	Manual two way valve	08.56.06570	1
27.3	" " " "	08.56.06573	1
27.4	Delatometer SM 3	08.56.02000	10
27.5	" SM 6	08.56.02010	10
27.6	Valve	08.56.06625	10
27.7	Complete Valve	08.56.06600	1
27.8	Valve	08.56.06205	1
27.9	Oil pump head	08.56.06155	1
27.10	Motor (220 v A/C) with reducer and 4 MF	08.56.06100	1

	<u>Spare parts</u>	<u>Reference Number</u>	<u>Quantity</u>
27.11	Capacitor (1 MF 1000 V)	08.56.06345	1
27.12	Solenoid Valve (220 V, AC 2 way NC)	08.56.06217	1
27.13	Solenoid Valve (220 A/C 3 way- NC)	08.56.06806	1
27.14	Relay (220 V A/C)	08.56.30113	2
27.15	Relay (24 V, 3 C)	08.56.02036	2
27.16	Electronic Timer	08.56.06831	1
27.17	OR - 121	131.08.56.06415	1
27.18	Nylon Support Set of 2	132.08.56.03140	1
27.19	Disc.)Support for ORRT ring Seal)	137.08.56.06414	1
27.20	CR 2010 ring Seal set of 10)	158.08.56.03005	2
27.21	OR 2012 " " set of 10)	159.08.56.03010	1
27.22	OR 4106 " " " " 10)	160.08.56.03050	1
27.23	OR 128 " " " " 10)	161.08.56.03045	1
27.24	OR 117 " " " " 10)	161.08.56.03040	2
27.25	OR 2131 " " " " 10)	200.08.56.03020	2
27.26	CR 3043 " " " " 10)	201.08.56.03030	1
27.27	Tube	133.08.56.06609	1
27.28	Cap	36.08.56.06516	1
27.29	Chart recorder paper	08.56.01026	5 x 100

Remarks: It must be purchased completely independently of the price.
There is in the CIQ a working equipment, received by the
former UNIDO project on Catalyst.

ITEM 28: Two additional Gas Chromatographs PYE-UNICAM for 1982.

- 1) One Chromatograph Mod. GCD. Firm: PYE - UNICAM, England
Technical Specifications:

Thermal conductivity version with dual column system and a constant filament temperature detector. It will be used in analysis of, gas mixtures containing Inorganic (CO_2 , O_2 , H_2) and permanent gases (Hydrocarbons from methane up to pentane traces)).

Desired items will include: 1,5 ; 3,0 mm o.d. metal columns of different sizes (4 columns each).

6,0 mm o.d metal columns of different size (2 columns each)

Gas sampling valve and Coop kit (2 pc each)

PYE Chromatographic reagents(Stationary phases and supports)

Remark: It is necessary to receive further information on items technical characteristics and prices.

- 2) One chromatograph Mod. PU 450 O Firm: PYE - UNICAM, England.

Technical Specifications: Dual Flame Ionization version, temperature - programmed. It will be used in virgin and reformed naphta analysis by capillary columns. It's desired to put automatic samplers and automatic cool-down, and computing integrators (CDP-1 or CDP-4) depending on prices.

Desired items will include.

- splitter system and capillary metal columns (six)
- Connecting units for glass capillary columns.
- 1,5 and 3,0 mm o.d. conventional columns of different size (6 columns each)
- Microsyringe 1 and 10 microlitler capacity (p 4 pc each
- PYE Chromatographic reagents (stationary phases and supports for conventional columns)

ITEM 29 : Chemical Reagents

29.1 Apiezon Grease L
in 50 g tube
Catalogue Gallenkamp 18th edition
England

Quantity

5

		Quantity
29.2	Silicone High Vacuum Grease 56 g tube Catalogue Griffin and George 1972 S 28-750	5
29.3	Apiezon wax "W" 450 g pkt Catalogue Griffin and George 1972 S-28-770	1
29.4	Asbestos cloth woven white cloth approximately 2 mm thick x 1 m wide Catalogue Griffin and George 1972 S-12-830	10 meters
29.5	Tiophene (Reagent) for Synthese Catalog Merck-Schuchardt 808157 (TH 081)	3 liters
29.6	Benzo thiophene (Reagent) Fluka reagents Switzerland	250 grams.
29.7	n-Dodecane (Technical)	1 turn(55 gall)
29.8	n-Hexadecane (Technical)	1 turn(55 gall)

Total US Dir. 870.00

Apéndice 8

ANSWERS IN REPLY TO CABLES FROM UNIDO
DP/CUB/77/003 11-01/32.1.2.

November 5th 1961

To: Mr. Frederick J. Lyons
Resident Representative U.I.
C.I.S.I., Havana

From: Project Manager Raissa Tchemokova
Project Director Plácido Campos

Subject: CUD/77/003 - Catalysis and Adsorption

With reference to Mr. Johnson's cables, dated 16.10.1436, 23.10. 1440, and 29.10. 1442 we kindly ask you to inform UNIDO: We hope to finish a detailed letter concerning the specifications as soon as possible. However - where, we should like to ask some questions. It is not clear the information "2 Corniola" from cable dated 16.10. 1436. During our meeting with Mr. O'Connell on October 13th 1961 we confirmed the purchase of the High Temperature Camera from Philips.

We have not got neither purchasing receipts nor any messages about items 9.1 - 9.3 ; 14 ; 20.1.1 ; 20.1.2 ; 20.1.3 ; 20.2 - 20.3.5, and 23 yet. We received a message confirming the purchase of item 13.

On the other hand, we are confirming again the purchase of Microvolt - meter, mod. EM 2434, Philips (item 7). We ask you to do all possible to buy recorders (item 8) from Philips: two pen analytical mod. EM 6252, 21, and X - Y Recorder, Mod. EM 6132 taking into consideration our meeting and decision on October 23th 1961.

Unfortunately, after a revision of all our funds, we recommend to exclude the purchase of the following accessories for the X - Ray Diffractometer - (item 1).

PW 1024/30 Debye-Scherrer powder camera - 114.03 mm, PW 1012/30 camera bracket, PW 1001/60 camera bracket adjusting viewer, PW 1002/00 specimen - centering device, PW 1951/20 specimen mounting capillaries 0,3 mm, PW 1951/25 specimen mounting capillaries 0,5 mm, PW 1025/15 set of collimators, PW 1022/10 film punch and cutter ; film illuminating and measuring device, and PW 1020/15 scintillation detector. (total cost U.S. 120.610).

We expect that the price of High Pressure Reactors (item 3) will increase more than we planned. Moreover, we plane to buy two additional chromatographs. If this change will not have influence on the urgent purchase of X - Ray D - and High Temperature Camera we ask you to do all possible to exclude the above mentioned accessories and we shall appreciate your information about it as soon as possible. It must be pointed out that the required voltage for X - Ray Diffractometer is 440/220 v 60 Hz.

We acknowledge cable text addressed Mr. Butsev D. UNIDO, Vienna, dated - November 2nd 1961.

Yours Sincerely:

R. Tchemokova

P. Campos

h2/

Tchemokova
PC

November 13th 1981

To: Mr. R. Guarda
Resident Representative
UNDP, Havana.

Subject: CUB/77/003 - "Catalysis and Adsorption"

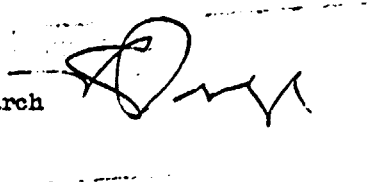
Please, inform Mr. Gardelliano, Training Branch, about our correction for the first fellowship to Mexico from 2 persons/3 weeks to 2 persons/2 week. However it is necessary to maintain the work program originally submitted. The program for fellowships on 1982 will be sent by letter.

Yours Sincerely

Dr. R. Tcheshnokova
Project Manager



Lic. P. Campos
Vice-Director of Research
CIQ, Havana, Cuba



hr/

November 13th 1981

To. Mr. R. Guarda
Resident Representative
UNDP, Habana.

Subject: CUB/77/003 Catalysis and Adsorption

Please, inform Mr. G. Jonsson, Chief, Purchase Service. Purchase and Contracts Services Section UNIDO, Vienna. Our remarks on the letter sent by METRIMPEX, Hungary to Mr. Jonsson in connection with the spare parts for twin Reactor - OL-105/01 (Item 4) dated 15th October 1981.

We are confirming the list sent to UNIDO in 1980 and 1981 and the following - remarks are the answers the questions asked by METRIMPEX:

<u>SUB ITEM</u>	<u>DENOMINATION</u>	<u>REF. No.</u>	<u>QUANTITY</u>
22	Hexagonal nut	IR-16-Ed-00.02	100
23	Check Valve	IR-16-Be	100
26	Gasket	IR-16-Ed-3203	50
46	Spring No. 42 in Fig. 12 of Twin Reactor type OL-105/01		5
47	Contact pressure gauge adjusting spanner	IR-16-Az-10	2

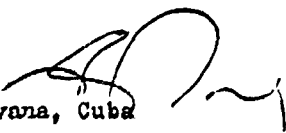
The list have been made using the Firm instruction manual "Twin Reactor Type OL-105/1" 1976 Hungary.

Yours Sincerely

Dr. R. Tchesnokova
Project Manager



Lic. P. Campos
Vice-Director of Research
Chemical Research Centre, Havana, Cuba



hf/

December 7th 1981

To : Mr. R. Guardia
Resident Representative
UNDP Havana

From : Dr. R. Chesnokova
Project Manager

Lic. P. Campos
Vice-Director of Research
Chemical Research Center

Subject : CUB/77/003 " Catalysis and Adsorption "

Thank you for your information about the specialist from Philips in your letter dated november 19th.

In order to give to UNIDO right details concerning the time and date of this mission we would like to receive as soon as possible the following information :

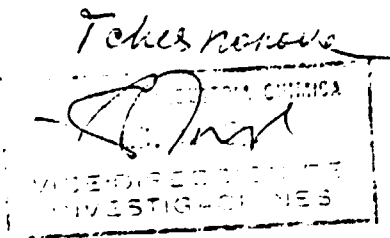
- Cost of a stay of the specialist from Philips during one week in Havana in order to know how it will affect our funds.
- Opinion of Philips on the minimum time required for the starting and checking of the X-Ray diffractometer and High Temperature Camera.
- Time required from the invitation up to the arrival of the specialist.

Our opinion is that it is advisable to confirm the invitation of the specialist only when we receive confirmation of purchaseing from UNIDO - and the specialist arrival must take place two weeks after the arrival of the equipment to the Chemical Research Center. That is why the confirmation will be send just at the moment of the equipment arrival.

Yours sincerely

R. Chesnokova

P. Campos



December 7th 1981

To : Mr. R. Guarda
Resident Representative
UNDP Havana

From : Dr. R. Chesnokova
Project Manager

Lic. P. Campos
National Director

Subject : CUB/77/003 " Catalysis and Adsorption "

Answering to your letter dated november 25th concerning the difficulties in the purchase of electronics from INTEL and ITEM 18.1 (quartz tubes) we are informing you that those electronics originally refered to INTEL may be purchased to the firm :

NEC Nippon Electric Co. LTD
NEC Building, 33 Shiba Cochoe Minatu-ku
Tokyo 108, Japan Tel. Tokyo 454-111
Cable Address : Microphone Tokyo
Telex : Nectok AJ 22686

The same microprocessor Kit SDK-80 is offered by the firm above detailed. Concerning ITEM 18.1 quartz tubes and unions, it must be informed to UNIDO that specified diameters are inner ones.

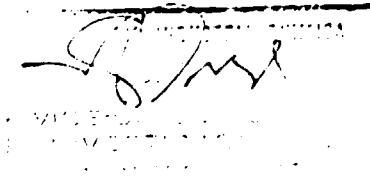
We appreciate your interest in those subjects,

Yours sincerely

R. Chesnokova



P. Campos



December 8th 1961

To : Mr. R. Guardia
Representative Resident
UNDP, Havana

From : Dr. R. Tchesnokova
Project Manager

Lic. P. Campos
National Director

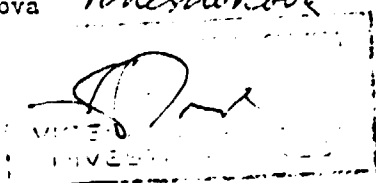
Subject : CUB/77/003 " Catalysis and Adsorption "

Answering to the cable 1335 december 2nd Stalling, UNIDO Vienna, it is necessary to inform UNIDO that the right number of EDK integrated circuit is 340192 and not 3401992 as it was copied in the list. We appreciate your information to UNIDO as soon as possible.

Yours Sincerely

R. Tchesnokova *Tchesnokova*

P. Campos



December 9th 1981

Mr. R. Guarda
Resident Representative
UNIDO
Havana

Subject JCB/77/003 " Catalysis and Adsorption "

Answering to your letter dated december 1st concerning a cable received november 26th from Stelling, UNIDO, Vienna. We appreciate the sending to the UNIDO of the following remarks :

- PW 1005/90 camera motor is a part of the Debye-Scherrer camera and it must be also excluded from the purchase order of ITEM 1 (X-Ray Diffractometer)

- On ITEM 3 (Mechanical Strenght Measurement Apparatus) we know only - the equipment produced by Dupont Inc. England.

As this company was not able to offer us this equipment, we are asking UNIDO to supply us information of other possible providers based in the following characteristics given by Dupont :

Static and/or dynamic Mechanical Strenght Measurements on several dimension granules (0.5-10 millimeters) and on different geometrical shapes (cubes, cylinders, spheres). Expected average force range between 0,05-200 kg. Approximate relative measuring range 0,3 per cent or less and including a marking level for finding the granules breaking force.

Nevertheless, our minimal requirements are Static Mechanical Strenght - Measurement in the range 0,05-200 kg force and marking of the breaking force.

On ITEM 6 (High Pressure Reactors) we ask UNIDO to do all possible to - supply us information about the prices and technical characteristics of new models OL-105/1, OL-105/2, OL-115/07, OL-115/08, OL-115/09, and OL-115/10 (Káki, Mötzingen, Hungary).

Finally, we appreciate your information concerning the purchase of other items.

Yours sincerely

R. Tokeshokova
Project Manager

Tokeshokova

F. Campos
National Director-

F. Campos



CENTRO DE INVESTIGACIONES QUIMICAS
WASHINGTON No. 109 CERRO C. DE LA HABANA
OFICINA DE LA DIRECCION

December 10th 1961

To: Mr. R. Guenda
Resident Representative UNDP, Havana.

From: Lic. P. Campos
National Director

Subject: CUB/77/002 "Catalysis and Adsorption"

Answering to the cable 1335 dated Dec. 2nd from stelling Unido Vienna and referring to items 7 and 8 we shall appreciate your information to Unido in the following terms:

Item 7 Microvoltmeter EM 2434 From Philips.

The following accessories must be included:

EM 9244 Current Shunt, one
EM 9246 EHT Probe, one

Microammpermeter is not required and it must be excluded from the purchase.

Item 8 Recorders.

EM 8252/21 Recorder must be purchased with the following consumables:

EM 9356/05, 2 pck
EM 9857/05, 2 pck
EM 9920/04, 5 pck

EM 8132 recorder must be purchased with the following consumables.

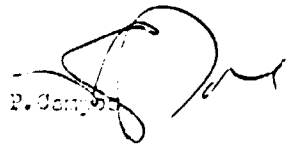
9875 b/01, 2 pck
9875 r/01, 2 pck

On the other hand, we have sent you recently the information required by stelling concerning items 18.1 (quartz tubes), -- and 3 (mechanical strenght measurement apparatus).

We thank you for your attention in these subject.

Yours very truly

P. Campos



December 15th 1961

To : Mr. R. Guardia
Resident Representative
UNDP Havana

From : Dr. R. Tchesnokova
Project Manager

Lic. P. Campos
National Director

Subject : CUB/77/003 " Catalysis and Adsorption "

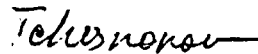
Enclose you will find a letter that we have prepared for Mr. A.D. Butsev, UNIDO, Vienna, concerning the action needed for the obligation of remaining - funds before december 31.

Considering the urgency of this information we shall appreciate if you - authorize that our consultant Mr. Saccinoy gives a copy of this letter directly to Mr. Butsev during his next debriefing in Vienna.

Once more, we thank you for your help

Yours sincerely

R. Tchesnokova



P. Campos



December 16th 1961

To : Mr. A. D. Butsev
Head, Industrial Division
UMKDO, Vienna

Att. : Mr. Burmistrov, Mr. Jonsson

From : Dr. R. Tchesnokova
Project Manager

Lic. P. Campos
National Director

Subject : JUD/77/003 " Catalysis and Adsorption "

In reply to your cable 83185 dated December 14, it must be noted that we agree now with the balance of funds and with the fact that the sum of non-spent money is 33,605 USD. As far as it is necessary to obligate funds before December 31 we have the following proposition :

According to the memo from C'Connell to Burmistrov dated November 23th concerning Philips remarks to the P.O. 15-1-10051 (item 5 gas chromatographs) it is advisable to include some additional items in this order :

- ITEMS 5-23, 5-24, 5-35, 5-36 must be substituted by :
 - two (2) computing integrators JDF-1
9435 179 21001 169200 AS
 - twenty rolls (20) spare printer paper
1212 053 96012 800 AS
- for ITEM 5-28, and 5-29 four (4) 1/8 inch
injection heads 9425 170 91721 must be purchased 2600 AS
- on ITEM 5.4 two (2) additional fid detectors
must be included. We supposed that a dual
system was offered, if it is not so the inclusion
is required 19550 AS
- We insist in the purchase of only one thermoconductivity amplifier on
ITEM 5.6 and of 2 purifying bottles on ITEM 5.13. We are able to pack empty
columns and to mount the equipment by ourselves, we have gas regulators sui-
table for chromatographs operation.
- We ask, as advisable, to include a set of spare parts :
 - 1 (one) 4013 229 98271 set of spares for GC 304 6450 AS
 - 1 (one) 4013 229 95661 set of spares for FID 4200 AS
 - 1 (one) 4013 229 95671 set of spares for TCD 1100 AS

sub-total 11750 AS

Then, according to the prices given by Philips the additional amount re-
quired for ITEM 5 would be 13542 USD (additions) - 3204 USD (from exclusion
items 5-23, 5-24, 5-35, 5-36) = 5338 USD

So, the remaining funds would be 33605 - 5338 = 28267 USD

For the obligation of these funds before December 31 we recommend the following procedure :

If quotations are ready, to proceed with the purchase of ITEM 7 (micro voltmeter) in approximately 1310 USD, of ITEM 8 (recorders) in approximately 7225 USD, and of electronic components 2500 USD.

If these orders can not be delivered before december 31 then we suggest to purchase one gas chromatograph according to quotations received in Cuba - from Pye Unicam LTD (Philips) dated november 13 in the following terms :

Quantity	Cat No/part No. and description
	PU 4500 Refinery gas analyser comprising
1	9435 845 00141 PU 4500 TCD isothermal
1	9435 179 50101 Flame ionization detector
1	9435 145 00601 Flame ionization amplifier
1	9435 145 00901 Outlet splitter kit
1	4013 227 07731 Carrier gas pressure controller
1	9435 145 00701 Pressure control unit
1	9435 170 86591 Connection kit
1	9435 179 08941 CDP 4 Computing integrator
20	4013 229 30551 Thermal paper for CDP 4
1	Automatic injection with backflush and bypass column system and applications engineering

The total price according the quotation is 28650 USD

On the other hand, if purchase orders for ITEMS 7 and 8 and for electronics can be delivered this year, you are kindly asked to proceed with the purchase of the above chromatograph using remaining funds (17232 USD) and to complete the purchase with 1982 funds.

We acknowledge with thanks your interest about these subjects and we hope that this information will be useful in the action to obligate funds before - december 31.

Yours sincerely

R. Tcheshnokova *Tcheshnokova*

P. Campos *P. Campos*

Apéndice 9

LIST OF INSTALLATIONS WHICH SHALL BE AT DISPOSAL BY COMPLETION
OF PROJECT AT CENTRE IN ORDER TO ASSURE THE DETERMINATION
OF MAIN PROPERTIES OF INDUSTRIAL CATALYSTS

Installations to determine activity:

- a pilot installation for determination of activity of oil refining catalysts.
- a pilot installation for determination of activity of ammonia production catalysts.
- a laboratory installation for determination of activity of catalysts for oil refining and desulphuration at ammonia production plants; - 2 installations.
- a laboratory installation for determination of activity of reforming catalysts (hydrocarbon reforming in ammonia production).
- a laboratory installation for determination of activity of shift conversion and methanation catalysts.

The installations shall have analytical instruments.

2.- Adsorption installations:

- a chromatograph to determine the total surface area S_{tot} (dynamic method).
- adsorption volumetric installation to determine S_{Ni} , S_{Cu} , etc (static method).

3.- Installation to determine porosity of catalysts (total volume - of pores and distribution of pores according to their radii).

4.- Installation to determine mechanical strength.

5.- Installations for phase analysis:

- X-ray diffractometer.
- a high-temperature camera.

6.- Installation for high temperature thermoanalysis.

7.- Atomic absorption spectrometer to analyse chemical composition of catalysts.

8.- Stream and circulation installation for kinetic studies and determination of reaction rates.

Apéndice 10

La Habana, 23 de diciembre de 1981.
"Año del XX Aniversario de Giron".

Se discutió el transcurso del Proyecto CUB 77-003 "Catálisis y Adsorción", se señaló el desarrollo exitoso del Proyecto y las principales dificultades, fueron discutidas las cuestiones relacionadas con:

- Los trabajos prácticos desarrollados en 1981 de interés para las Fábricas Cubanas.
- Los trabajos encomendados al Desarrollo de la Industria Química Nacional.
- Las cuestiones de la elevación de la calificación de los cuadros nacionales, haciéndose énfasis en los éxitos significativos logrados.
- Las cuestiones relacionadas con el potencial técnico material.

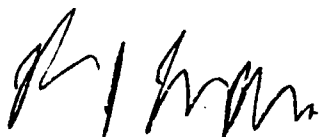
En especial, la importancia de la adquisición de las piezas de repuestos, los equipos planificados, la entrega a tiempo de los equipos adquiridos y su instalación y asimilación operativa cuando lleguen al país.

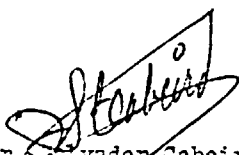
- La valoración de la actividad positiva y los beneficios logrados -- por las visitas del J' Proyecto y del Consultante.
- La valoración positiva de la gestión realizada por el CIQ en 1981.

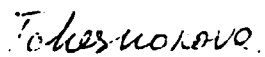
De las cuestiones tratadas fueron tomados los siguientes acuerdos:

- Según proposición del Sr. Lyons organizar un grupo no oficial de -- trabajo para ejecutar el seguimiento del envío de los equipos adquiridos en 81, así como de su instalación y asimilación.
- Ejecutar una valoración preliminar en 1982 de los resultados económicos de los trabajos efectuados a través del Proyecto.
- Según proposición del J' Proyecto analizar la cuestión del déficit -- surgido en la compra de los equipos imprescindible para el Proyecto -- (Tabla, Formulario B, Informe Reunión Tripartita).
- Confirmar la necesidad de las visitas del J' Proyecto (Nov. 1981) y del Consultante (1982) en los plazos de 3 y 1 mes respectivamente como hasta la fecha. Confirmar la visita del J' Proyecto antes -- de julio 82.
- Confirmar el alargamiento en varios días del debriefing (Enero 82) y del briefing (Noviembre 82) del J' Proyecto para la discusión de las cuestiones técnicas de la compra de equipos

- El PEUD contactará de nuevo con su oficina en Méjico para lograr la realización de los adiestramientos previstos para Méjico en 1982 - (Ver Formulario, Informe a Reunión Tripartita).
- Por el Director del CIQ se explicó que ya se ha firmado el contrato para la construcción del edificio y está comenzará en 1982.


Sr. Frederick Lyons
Representante Resi
dente Aljunto,
PEUD.


Sr. Salvador Cabeiro
Comité Estatal de Co
laboración Económica.


Sra. Raisa Tchesnakova
Jefe Internacional
Proyecto CUB/77/003.

Apéndice 11

Descripción de empleo

DP/CUB/77/003/11-01

- Puesto - Director del proyecto
- Duración de la Misión - 3 meses
- Fecha de llegada - Noviembre de 1982
- Lugar de destino - La Habana, con posibles desplazamientos por el país
- Finalidad del proyecto - Crear el potencial científico y técnico necesario para resolver los problemas de catálisis y adsorción a escala industrial y desarrollar la producción de catalizadores y adsorbentes a base de minerales del país.
- Funciones - El director del proyecto actuará como adjunto al Centro de Investigaciones Químicas (CIQ) del Ministerio de Industria Básica, desempeñando las siguientes funciones:
1. Prestar asesoramiento al Gobierno de Cuba sobre cuestiones relacionadas con la utilización del equipo y los aparatos de laboratorio para la investigación de catalizadores industriales. Capacitar al personal.
 2. Examinar y analizar las recomendaciones formuladas en base al proyecto, encaminadas a contribuir al desarrollo de la industria nacional.
 3. Asistir en la solución de los problemas relacionados con la ejecución y la finalización del proyecto.
 4. Preparar, en cooperación con el CIQ, un informe intermedio sobre las actividades del proyecto para el Gobierno, el PNUD y la ONUDI.



