



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> 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](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

06500-S

Distr. RESERVADA  
UNIDO/PCD.438  
16 abril 1975  
ESPAÑOL  
Original: INGLÉS

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA  
EL DESARROLLO INDUSTRIAL

---

06500

INFORME SOBRE LA ASISTENCIA PRESTADA A LA INDUSTRIA DE  
LOS PLASTICOS EN EL URUGUAY<sup>1/</sup>

19 febrero - 13 marzo 1975

(IS/RLA/74/010/11-01/05)

por

Arturo B. Goetz  
y  
Georges A. Patfoort  
Expertos de la ONUDI

---

<sup>1/</sup> Las opiniones que los autores expresan en este documento no reflejan necesariamente las de la secretaría de la ONUDI. La presente versión española es traducción de un texto que no ha pasado por los servicios de edición de la secretaría de la ONUDI.

We regret that some of the pages in the microfiche copy of this report may not be up to the proper legibility standards even though the best possible copy was used for preparing the master fiche

EXPRESION DE AGRADECIMIENTO

La misión desea expresar su agradecimiento por la valiosa y variada asistencia recibida en el Uruguay, y en particular:

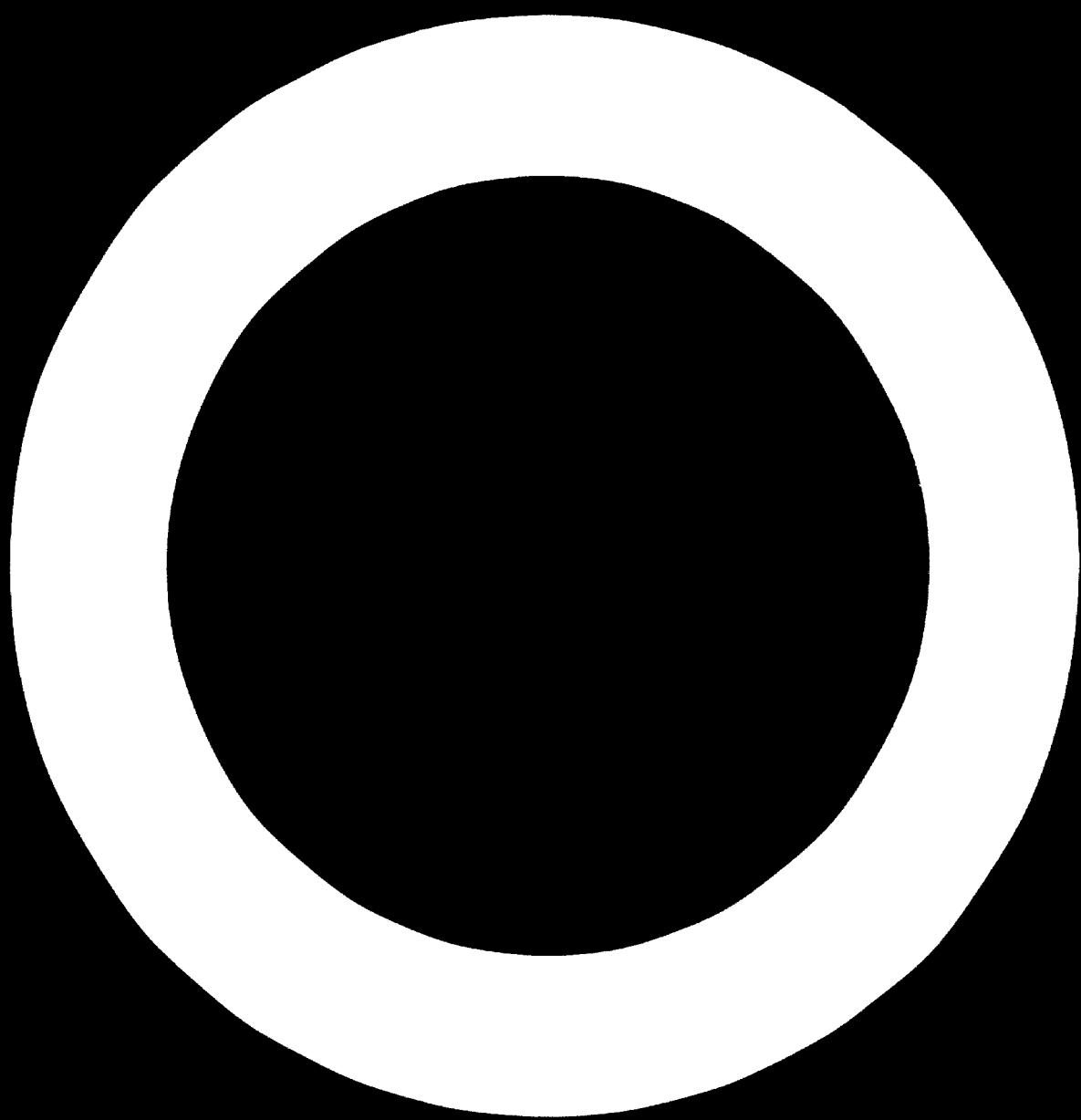
Dr. Luis María Gómez  
Representante Residente del PNUD  
en Montevideo  
y su personal

y de los miembros de la junta directiva de la Asociación Uruguaya de Industrias del Plástico, especialmente su Presidente:

Sr. Ingeniero Fernando Invernizzi  
y su Secretario Honorario  
Sr. Ingeniero Jorge Hofstaedter

Indice

	<u>Página</u>
1. ABREVIATURAS	1
2. RESUMEN DE LAS REUNIONES	2
3. INTRODUCCION	3
4. OBJETIVOS	4
5. CONSIDERACIONES GENERALES	4
6. REUNION CON AUIP	8
7. VISITAS A INSTIITUIONES OFICIALES	12
8. ASOCIACION LATINOAMERICANA DE LIBRE COMERCIO (ALALC)	24
9. VISITAS A INDUSTRIAS PRIVADAS	25
10. NECESIDADES DE LA INDUSTRIA URUGUAYA	30
11. RECOMENDACIONES	32
12. PROPUESTAS DE PROYECTOS RELATIVOS A UNA ULTERIOR ASISTENCIA DE LA ONUDI	34



1. ABREVIATURAS

ALALC	Asociación Latinoamericana de Libre Comercio
A.U.I.P.	Asociación Uruguaya de Industrias del Plástico
C.P.I.P.	Cámara Paraguaya de la Industria Plástica
CPV	Cloruro de polivinilo
CFI	Corporación Financiera Internacional
FDIO	Ftalato de diisooctilo
FDO	Ftalato de dioctilo
INSTITIPLAST	Instituto Técnico Argentino de la Industria Plástica - Buenos Aires
IR	Radiación infrarroja
ISO	Organización Internacional de Unificación de Normas
LAE	Laboratorio de Análisis y Ensayos
PA	Poliamida
PE	Polietileno
PEAD	Polietileno de alta densidad
PEBD	Polietileno de baja densidad
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PP	Polipropileno
PRFV	Plástico reforzado con fibra de vidrio
PS	Poliestireno
PU	Poliuretano
RDA	República Democrática Alemana
UNIT	Instituto Uruguayo de Normas Técnicas
U.V.	Radiación ultravioleta

## 2. RESUMEN DE LAS REUNIONES

2.1 Oficinas del INUD: Sesión de información y orientación con el Representante Residente Dr. Luis María Gómez.

### 2.2 Reuniones con la AUIP:

- a) Reunión con la junta directiva en la Cámara de Industrias del Uruguay, con la participación de los miembros siguientes: Ing. Fernando Invernizzi, Sr. Gualberto Rocco, Ing. Jorge Hofstaedter, Ing. Herbert Donner, Sr. Arnaldo Catino, Sr. Roberto Zampedri, Sr. Raúl Oldán, Sr. Lázaro Levinski, Sr. Mario Athías, Sr. Alfredo Valdés.
- b) Reunión con la comisión especial encargada de la organización de la "Semana del Plástico": Sres. Invernizzi, Levinski, Lilienthal, Hofstaedter y Catino.
- c) Conferencia de mesa redonda con transformadores de plásticos.
- d) Programa de trabajo propuesto por la Junta.

### 2.3 Reuniones con instituciones oficiales

- a) Oficina de Planeamiento y Presupuesto (Ministerio de Economía): Sres. Jorge Peluffo, Julio Legris.
- b) Oficina técnico-administrativa del Comité Nacional de Colaboración con ONUDI: Agr. Eduardo Fernández Tuneu.
- c) Unidad Asesora del Ministerio de Industria y Energía: Ings. Gustavo Rivas, Osvaldo Parrillo, Rubens Cabrera, Sra. Sanguinetti.
- d) Banco Central, Departamento de Investigaciones Económicas: Sr. Juan R. Yerman.
- e) Centro Nacional de Tecnología y Productividad Industrial: Ing. Manuel E. Canosa.
- f) Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT): Ing. Pablo Benia.
- g) Laboratorio de Análisis y Ensayos (LAE): Ing. Enrique Bía, Ing. Guzmán Barreiro.
- h) Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Materiales: Arq. Héctor Garderes y Laboratorio de Química, Ing. Alba Estevez.
- i) Ministerio de Vivienda y Promoción Social: Ministro Ing. Federico Soneira; Subsecretario Dr. Ernesto Llovet.

### 2.4 Instituciones internacionales

- a) ALALC: Ings. Roberto Gramuglia y Alfredo Behrens.



2.5 Reuniones con el sector privado de la industria

- a) Fábrica Uruguaya de Alpargatas: Sres. Brian Rathbone, Martin Gibson y Alfonso González.
- b) Bolsas Plásticas S.A.: Sres. Arnaldo Catino y Deferrando.
- c) Montrago S.R.L.: Sres. Carlos Rago, Elbio Chopitea, Carlos Lusiardi y Edgardo de Paula.
- d) Plastisur S.A.: Ing. Jorge Hofstaedter.
- e) Sudamtex S.A.: Sr. Rafael Menéndez.
- f) Neosul S.A.: Ing. Herbert Donner.
- g) Niboplast Uruguaya S.A.: Sr. Abel Hofman
- h) Facerplast: Sr. Kapelius.
- i) Duilio Valverde.
- j) Carey S.A.: Sr. Elías Kaplan.
- k) Plásticos Florida S.C.: Sr. Raúl Oldán.
- l) ATMA S.A.: Sres. Félix Lilienthal y Gualberto Rocco.
- m) Impresora Uruguaya Colombino: Sres. Edel Giovanetti y Mario Bauzá.

3. INTRODUCCION

La presente misión (IS/RLA/74/010/11-01/05 Asistencia a la industria del plástico en el Uruguay y el Paraguay) se formuló a base de conversaciones entre funcionarios de la ONUDI y los participantes de Bolivia, Ecuador, Paraguay y Uruguay durante el Simposio sobre el desarrollo de las industrias de transformación de materiales plásticos en América Latina, celebrado en Bogotá del 20 de noviembre al 1º de diciembre de 1972. Ulteriormente, se definieron las necesidades de dichos países, poniéndose de relieve las necesidades urgentes de asistencia de la ONUDI.

El Representante Residente en el Uruguay, Sr. Hugo Navajas Mogro, dirigió una carta, fechada en Montevideo a 22 de marzo de 1973, al Director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Sr. Ricardo Serbino, en Montevideo. El acuerdo del Gobierno del Uruguay para el presente proyecto se confirmó por carta de la Presidencia de la República, de fecha 10 de abril de 1973, ref. URU/1176/73/PRO 300 SIS, transmitida por conducto de la Oficina de

Planeamiento y Presupuesto y firmada por el Subdirector Alberto Bension, en la cual se manifestaba que el Gobierno del Uruguay le interesaba recibir asistencia técnica para la industria de los plásticos, conforme a las condiciones mencionadas en la carta de 22 de marzo de 1973. La decisión del Gobierno del Uruguay fue comunicada al Sr. T. Trincuzzi por carta de fecha 13 de abril de 1973 y por telegrama de 26 de abril de 1973.

#### 4. OBJETIVOS

Promoción de la industria de los plásticos en general, especialmente en lo referente a:

1. Asistencia técnica directa a la industria bajo forma de asesoramiento, equipo, diversificación, procesos nuevos, etc.
2. Estudio de la infraestructura del futuro desarrollo: normalización, control de calidad, cursos de capacitación, seminarios, intercambio de información técnica y, de manera general, toda la posible asistencia futura de la ONUDI.
3. Asistencia económica: estudio de la situación real del sector de los plásticos y evaluación de la futura evolución en la esfera económica. Asistencia a los transformadores de plásticos en el establecimiento de control de costos, estructura de precios y posibilidades de inversión.

#### 5. CONSIDERACIONES GENERALES

##### 5.1 Situación económica

Hace unos años se decía del Uruguay que era la "Suiza" de América Latina. La arquitectura para fines de turismo da testimonio especialmente de esta riqueza pasada.

El Uruguay, que tiene 2,6 millones de habitantes, ha perdido muchos en los últimos años, debido a la emigración. El nivel de vida ha bajado. Las principales fuentes de divisas del país son la carne y la lana. El mercado internacional ha modificado totalmente la ventajosa situación de que gozaba el Uruguay, y la crisis energética de los últimos años ha aumentado sus dificultades. Las existencias de ganado son muy superiores a lo normal lo cual ha creado una crisis en los sectores ganaderos.

Sin embargo, el aumento del turismo constituye una fuente importante de divisas y contribuye mucho a mejorar la situación económica. Además, hemos encontrado un entusiasmo general, no sólo en el sector oficial sino también entre la población del Uruguay en general, por mejorar el nivel de vida y aumentar las actividades industriales y comerciales. Desde que se constituyó el Gobierno actual no se han planteado problemas laborales graves, lo cual contribuye a la estabilidad de las actividades productivas.

También es importante mencionar que existe una tendencia general a la libertad de comercio, que se manifiesta, en particular, eliminando obstáculos a la importación y exportación. Esta tendencia abarca también la importación de maquinaria y equipo, lo cual, a nuestro juicio tiene gran importancia para la industria local de los plásticos, ya que muchas de las instalaciones son anticuadas y han llegado al límite de su capacidad de funcionamiento, y no había prácticamente ninguna posibilidad de sustituirlas.

#### 5.2' Previsiones

El Uruguay ofrece un ejemplo típico para llamar la atención sobre un tipo de previsiones económicas carentes de sentido como las que se hacían prácticamente en todos los simposios sobre materiales plásticos anteriores a 1974, en los cuales se calculaba que el consumo se duplicaría al cabo de cinco años y se cuadruplicaría al cabo de diez. Tales previsiones se basaban en la extrapolación, con un factor de retardo, del auge económico experimentado por los países occidentales durante los últimos años, sobre la hipótesis de que la evolución experimentada por éstos se reproduciría en los demás.

Esta ficción depende únicamente de la política petrolera mundial y del bienestar económico general. La crisis petrolera de 1973 demostró que algunos hechos pueden cambiar completamente, no sólo las previsiones, sino también las tendencias de la evolución económica mundial.

Señalamos que se puede invertir esa tendencia y duplicar el consumo en un plazo reducido, por ejemplo mediante una aplicación intensiva de los plásticos en la construcción; por otra parte, el consumo puede disminuir notablemente, si se reduce el número de envases desechables y se vuelven a utilizar los desechos de plástico.

La industria uruguaya de los plásticos ha alcanzado en distintos sectores el punto de saturación del reducido mercado existente. Es muy dudoso que el consumo se desarrolle en gran escala por un aumento del poder adquisitivo, si se tiene en cuenta la presente situación económica (inflación) y se consideran el aumento de población por natalidad, que es el más bajo de América Latina, y las consecuencias de la emigración. No podemos, pues, contar con un aumento del número de consumidores. Sin embargo, el desarrollo del mercado de plásticos existente no sólo será beneficioso, sino que constituye una necesidad absoluta e inmediata. La forma lógica de aumentar el consumo sería la exportación, pero a este respecto surgen dificultades cuando se considera la ubicación geográfica del país, que no sólo es un Estado tampón situado entre los dos países más desarrollados de la región, sino que, evidentemente, está sofocado por los dos grandes territorios vecinos del Brasil y la Argentina.

### 5.3 Posibilidades de desarrollo del mercado

Durante las reuniones celebradas con la Asociación y las visitas efectuadas a la industria, se vio claramente que la industria de los plásticos ha alcanzado un nivel en que sólo puede seguir desarrollándose con la perspectiva de nuevos mercados. Se abren tres posibilidades:

- exportación
- aplicaciones en la industria de la construcción
- aplicaciones en la agricultura.

Tales aplicaciones presentan la ventaja de permitir una integración inversa del mercado. Esto significa responder a una demanda inmediata de un mercado existente, en lugar de crear el problema de un mercado hipotético y desconocido para un nuevo producto.

La posibilidad de disponer de este mercado más amplio y de mejorar la calidad de los productos desempeñará una función clave en el futuro de la industria uruguaya de los plásticos.

### 5.4 Materias primas

Debe también considerarse que el Uruguay no produce petróleo. Con el consumo existente, no es admisible crear una industria petroquímica y la producción de materias primas plásticas no resultaría económica. Se importan

prácticamente todas las materias primas, con la excepción de los plásticos termoestables. Algunos expertos estiman que tal vez haya grandes reservas de petróleo en el estuario del Río de la Plata. Durante nuestra estancia en el Uruguay, se efectuaron divisiones cartográficas y diversas empresas se interesaron por los proyectos de perforación. Se abrió una licitación pública internacional para la exploración petrolera y la explotación del petróleo de esta zona submarina. Puede que existan posibilidades interesantes para el futuro con respecto a la instalación de una industria petroquímica y, por consiguiente, para el desarrollo de la industria de los plásticos, si se confirman las previsiones.

Según las estadísticas del Banco Central, la importación de materias primas no ha aumentado en el curso de los últimos años y puede considerarse que es, anualmente, como sigue: PE, 7.000 toneladas; PS, 1.500 toneladas; y CPV, 2.000 toneladas.

#### 5.5 Equipo

La importación de maquinaria de transformación para la industria de los plásticos estuvo prohibida durante unos años y ahora se acaba de permitir, de manera que cabe considerar que el informe Lillienthal (ID/WG.184/18) ofrece un buen estudio general del equipo existente en la actualidad. Una excepción: dicho informe no abarcaba el equipo de mezcla y dispersión para plastisoles y mezclas en seco, etc. por no considerarlo como maquinaria de elaboración de productos acabados.

En la actualidad, las instituciones oficiales dan facilidades mediante nuevas reglamentaciones, promoción de nuevas inversiones, cursos de capacitación en producción y economía, etc. Pero el impulso ha de venir de la iniciativa privada. También existe una tendencia general a la libertad de comercio. Esto abarca la importación de máquinas y equipo, que consideramos de gran importancia para la industria local teniendo en cuenta que muchos artículos de este tipo son anticuados y no se pudieron sustituir durante muchos años.

### 5.6 Acuerdo comercial entre la Argentina y el Uruguay

En agosto de 1974 los Gobiernos de ambos países firmaron un acuerdo comercial, cuyo principal objetivo era equilibrar la balanza comercial que, en años anteriores, había sido muy favorable para la Argentina. Conforme a dicho tratado, la Argentina admitirá importaciones de productos de origen uruguayo con total franquicia arancelaria, hasta un máximo en cada caso del 5% de la producción argentina correspondiente. Aparentemente, esta reducida proporción no tendrá consecuencias notables para la industria argentina, a pesar de lo cual las asociaciones industriales argentinas ofrecen cierta resistencia al respecto.

En el sector de los plásticos, las negociaciones correspondientes representan actualmente unos 13 millones de dólares de los EE.UU., lo cual es muy favorable para el Uruguay, pero hasta la fecha no se ha realizado ningún negocio concreto debido a los trámites burocráticos, bastante complicados, que deben superarse. Se están celebrando negociaciones relativas a artículos domésticos, películas de PE, sacos de PE para fertilizantes, telas revestidas de CPV y otros artículos.

## 6. REUNION CON LA A.U.I.P. - (Montevideo, 24-II-1975)

### 6.1 Reunión preliminar con miembros de la Junta:

Discutimos el programa de nuestra misión, el informe Pruzan y la organización de la Semana del Plástico en Montevideo.

### 6.2 Reunión con los miembros de la Comisión Especial para la "Semana del Plástico". Seminarios y cursos de capacitación

- Sr. F. Invernizzi
- Sr. Levinsky
- Sr. Lilienthal
- Sr. G. Hofstaedter
- Sr. Catino

Discutimos detalladamente el proyecto que se había elaborado en Montevideo en diciembre de 1974, durante la visita del Sr. G. Pruzan. La organización de dicha semana presenta varios problemas:

6.2.1 Su financiación debe basarse en una contribución de la industria de los plásticos del Uruguay y de los representantes de las grandes empresas petroquímicas internacionales que suministran las materias primas a dicha industria.

Incidentalmente, el Dr. Gómez nos dijo que la ONUDI dispondría para esta ocasión de un fondo especial.

Se determinó que el lunes y el martes por la tarde se dedicarían a los plásticos en la agricultura, y se recomendó que esta Comisión entrase en contacto no sólo con el Ministerio de Agricultura, sino también con las asociaciones privadas que estuvieran de alguna forma relacionadas con esas actividades y que, en su mayoría, se encuentran en el interior del país, a fin de obtener la asistencia de los agricultores y ganaderos de mentalidad progresiva.

Los miércoles y jueves por la tarde se dedicarían a los plásticos en la industria de la construcción, para lo cual debían establecerse contactos con la Facultad de Ingeniería, la Asociación Uruguaya de Arquitectos e Ingenieros, y empresas de construcción. Por último, el viernes por la tarde se dedicaría a los plásticos en el embalaje, con la asistencia de los técnicos correspondientes de la industria alimentaria, de productos farmacéuticos y de otros sectores, tales como bebidas, etc.

La ONUDI debe nombrar a especialistas que contribuyan con su experiencia al éxito de dichos acontecimientos, ya sean conferenciantes del Curso de Capacitación del INSTIPLAST (Buenos Aires), o de algún otro lugar del extranjero.

Esta Comisión para la Semana del Plástico empleará a un colaborador de jornada completa que se ocupará de la labor de secretaría y promoción. También se recomendó que el Sr. G. Pruzan visitara a Montevideo a finales de abril, a fin de prestar asistencia a dicha Comisión a base de la experiencia que adquirió en el Simposio de Buenos Aires de septiembre de 1974 y en otras ocasiones.

#### 6.2.2 Seminarios

La A.U.I.P. posee información sobre todos los seminarios del INSTIPLAST y, a este respecto, ha manifestado que le interesaban especialmente los temas siguientes:

Extrusión, moldeo por soplado, moldeo por inyección, y proyección y construcción de moldes.

Sin embargo, todavía no se han determinado fechas concretas para esos seminarios.

### 6.2.3 Asignación de becas para los cursos de capacitación de 1975, en el INSTIPLAST y en Viena

Según parece, la industria privada en general no dispone de técnicos que estén en condiciones de abandonar su trabajo concreto durante dos o tres meses; sin embargo, hemos señalado a este respecto que los conocimientos que se adquirirán en dichos cursos son de tal importancia para el sector uruguayo de los plásticos, que el nombramiento de las personas adecuadas no debiera plantear dificultades insolubles.

Los dirigentes de la A.U.I.P. expresaron la opinión de que sería conveniente que la Asociación propusiese a los candidatos; nosotros opinamos que el nombramiento de algunos técnicos de instituciones gubernamentales también resultaría útil.

### 6.3 Conferencia de mesa redonda con la A.U.I.P.

En esta Conferencia se iniciaron nuestros contactos con el sector privado de la industria uruguaya de plásticos.

En su calidad de Presidente de la A.U.I.P., el Ing. Fernando Invernizzi nos presentó a la asamblea, señalando la importancia que tenía nuestra misión, especialmente con respecto a la asistencia técnica y económica, y mencionando también el programa de la "Semana del Plástico" que se proyecta celebrar en Montevideo a finales de noviembre de 1975. Asimismo, el Ing. Invernizzi mencionó la asistencia técnica que la ONUDI proporcionará a los técnicos locales interesados mediante el curso especial de capacitación en el INSTIPLAST, en septiembre/octubre de 1975, y la posibilidad de asistir a cursos de capacitación en Viena.

A continuación, el Sr. Goetz hizo un examen general de las actividades de la ONUDI y de sus objetivos con respecto al desarrollo de industrias en países en desarrollo, actividades en las cuales se insiste especialmente en la reducción de la brecha económica y tecnológica existente actualmente entre los países desarrollados y en desarrollo.



Nosotros mencionamos también los objetivos de los proyectos del PNUD, consistentes en estudiar la viabilidad de determinados proyectos concretos, la instalación de centros de desarrollo, institutos de investigación, plantas piloto y dependencias de normalización.

Se llamó asimismo la atención sobre el posible sistema de financiación por conducto del Banco Mundial, la Asociación Internacional de Fomento y la Corporación Financiera Internacional.

Asimismo, se habló de manera especial de diversas reuniones internacionales organizadas por la ONUDI, haciendo referencia a las reuniones de promoción de las inversiones basadas en reuniones multisectoriales y regionales y también a las que tenían como objeto principal el reunir a un sector industrial concreto, con miras a establecer empresas mixtas y otras posibilidades de colaboración.

Por último, resumimos nuestras visitas a los distintos departamentos gubernamentales del Uruguay especificando en cada caso las posibilidades que dichos centros ofrecían para el desarrollo del sector privado de la industria del plástico del país.

A este respecto, señalamos a la atención de los presentes la Ley 14178 de Fomento Industrial, que algunos de ellos aparentemente no conocían.

También dimos algunas estadísticas relativas a consumo de plásticos, sobre una base mundial y, en el caso de los países de América Latina, con miras a prever el incremento del consumo en los próximos diez años.

El Sr. Patfoort habló de las innovaciones técnicas ocurridas en la industria de los plásticos, así en el sector de la maquinaria de transformación como en los productos terminados. Llamó especialmente la atención sobre las diferencias específicas existentes entre el mercado europeo y un mercado en desarrollo y restringido como el del Uruguay. Insistió en la necesidad de que el diseño corresponda a las propiedades concretas de los materiales, ilustrando esto con ejemplos notables, y señaló a continuación que el futuro desarrollo del mercado y de las exportaciones exigían la normalización y el control de calidad necesarios.

Finalmente, explicó con detalle las posibilidades de una planta experimental de demostración en la cual se podría aplicar la tecnología patrocinada por la ONUDI.

Cuando el Sr. Patfoort terminó su charla, se invitó a los transformadores de plástico presentes a formular consultas sobre temas concretos.

Así, la reunión cobró la forma de un diálogo y, por último, se establecieron citas concretas para que los expertos visitaran las empresas que lo solicitaron a fin de discutir sus problemas.

## 7. VISITAS A INSTITUCIONES OFICIALES

### 7.1 | Ministerio de Economía - Oficina de Planeamiento y Presupuesto

En esta Oficina del Gobierno entramos en contacto con el Sr. Jorge Peluffo, Coordinador de Industria, y con el Sr. Julio Legris, Coordinador de Asistencia Técnica, en cuyo poder estaba el expediente relativo a nuestra misión en el Uruguay, solicitado originalmente en el Simposio sobre el desarrollo de las industrias de transformación de materiales plásticos que se celebró en Bogotá en 1972.

La función de dicha Oficina consiste en comunicar al Gobierno del Uruguay las sugerencias formuladas por industrias privadas a fin de conseguir un programa de asistencia técnica.

En todos los casos, la iniciativa debe proceder del sector privado.

Los puntos más sobresalientes son, por ejemplo, cursos de capacitación técnica como los que organiza regularmente la ONUDI en Viena y en Buenos Aires. Asimismo, la Oficina patrocina los seminarios que suelen tener lugar en el Centro de Productividad.

Con respecto al Centro de los Plásticos, pusimos de manifiesto la necesidad de crear una biblioteca especializada, instalaciones de laboratorio y, si fuera posible, un centro de investigación. Asimismo, volvimos a señalar a la atención de los señores presentes el proyecto correspondiente a la Semana

del Plástico y las consecuencias especiales que tendría para la utilización de materias plásticas en la agricultura, el envasado y la construcción; a nuestro juicio, esta Oficina prestará asistencia a los dirigentes de la AUIP para la realización de sus metas.

7.2 Comité Nacional de Colaboración con la ONUDI

Este Comité depende del Ministerio de Industria y Energía. Tuvimos ocasión de discutir varios temas con el Sr. Eduardo Fernández Tuneu, Secretario Ejecutivo del Comité. Actualmente éste está constituido por representantes del Ministerio de Asuntos Exteriores, de la asociación industrial local, del Ministerio del Trabajo, el Banco de la R.O. del Uruguay, y, desde luego, del Ministerio de Industria y Energía.

El Comité publica periódicamente boletines de información relativos a todos los proyectos y publicaciones de la ONUDI.

El Sr. Fernández Tuneu mostró gran interés por nuestra misión, por estar estrechamente relacionado con el desarrollo de la industria de los plásticos en el Uruguay, y pidió de manera especial que se le mantuviera informado de los resultados de la misma. También ofreció su colaboración en cuanto estuviera a su alcance.

Uno de los temas discutidos fue la preparación de la "Semana del Plástico" en el Uruguay, y, una vez más, prometió su estrecha colaboración con la ONUDI y la AUIP.

7.3 Unidad Asesora del Ministerio de Industria y Energía

En dicha dependencia entramos en contacto con el Ing. Gustavo Rivas, Jefe de la misma, y con sus próximos colaboradores, Ing. Osvaldo Parrillo e Ing. Rubens Carreras, así como con la contadora Sra. Sanguinetti.

El Gobierno del Uruguay promulgó recientemente la ley N° 14178, llamada Ley de Fomento Industrial, relativa a las actividades tendientes al objetivo establecido por el Plan de Desarrollo Económico y Social del Gobierno del Uruguay.

Esta ley tiene gran importancia para la industria local, puesto que ofrece gran número de ventajas para las nuevas industrias o la ampliación de las existentes que pueden clasificarse como "de interés nacional".

La idea general del Plan de Desarrollo Nacional es aumentar el producto nacional bruto en un 5% anual y el empleo en un 2,5%.

También se concede preferencia a las industrias que hacen aumentar las exportaciones, sobre todo de artículos manufacturados con materias primas locales o, incluso importadas, pero a las cuales se ha agregado el valor de la mano de obra, etc.

Una vez que un proyecto se ha declarado de interés nacional, se conceden facilidades consistentes en posibilidad de importación de maquinaria exenta de derechos de importación, financiación en condiciones favorables, conexiones con la energía eléctrica requerida, exención de impuestos sobre la renta para determinado número de años, constitución de una sociedad anónima sin los gastos normales y emisión de acciones nominativas destinadas a inversionistas privados, de forma tal que dicha inversión puede deducirse del impuesto normal sobre la renta.

Asimismo, se toman disposiciones especiales con respecto al capital de explotación, posibles deudas, multas, materias primas, etc. Además, el Estado uruguayo garantizará todo préstamo en divisas.

Hasta ahora, con respecto a la industria de los plásticos, sólo una empresa se ha acogido a los beneficios de esta ley para importar una gran máquina de moldeo por inyección, un torno y otras máquinas para su taller de moldeo. En realidad, esta empresa suele exportar piezas moldeadas a distintos países latinoamericanos de manera que, en este sentido, satisface uno de los principales objetivos de la ley.

Por otra parte, la aplicación de los plásticos en la construcción y la agricultura también queda cubierta en el artículo 4 de la mencionada ley; por lo tanto, hemos incitado a la industria nacional de los plásticos a que se acoja, en la medida de lo posible, a los beneficios de dicha ley.

7.4 Banco Central, Departamento de Investigaciones Económicas

Tuvimos la ocasión de entrevistar al Sr. Juan R. Yerman, asistente del Director General del Banco Central del Uruguay.

Nuestro principal objetivo era obtener las estadísticas más recientes de importación de materias primas plásticas, tales como PEBD, PEAD, resina de CPV, poliésteres, monómeros acrílicos y PEC y sus copolímeros.

El último censo industrial oficial se llevó a cabo en 1968 por conducto del Departamento de Estadística y Censos. Sin embargo, las estadísticas de importación están prácticamente al día, y pudimos obtener los datos correspondientes a los últimos 4 años, incluso una estimación de las importaciones correspondientes a 1974. Debe decirse que algunos de los datos obtenidos, aparentemente, no coinciden con otras informaciones que conseguimos por conducto de fuentes privadas, por lo cual será preciso confirmarlos de nuevo.

No cabe duda que las autoridades del Banco Central son partidarias de una liberación total de las importaciones, sobre todo respecto de los artículos que constituyen las materias primas necesarias para la industria del Uruguay; entre las que figuran los materiales plásticos.

Por lo general, los aranceles correspondientes a materias primas importadas están fijados en un 10%, pero debe observarse que otros gastos, como derechos portuarios especiales, determinados impuestos, etc., hacen que esta tasa llegue hasta un 45%, aproximadamente.

La liberación de dichas importaciones, que depende evidentemente de la disponibilidad de divisas, eliminaría el presente sistema basado en cupos de importación relacionados directamente con las importaciones efectuadas anteriormente por los distintos sectores industriales.

El Banco Central lleva un registro de unas 300 empresas de las más importantes, que se actualiza cada tres meses y que obliga a dichas empresas a proporcionar los datos relativos a mano de obra empleada, costos de producción, consumo de materias primas, etc.

Mediante este sistema, el Banco Central está en condiciones de presentar periódicamente a las autoridades uruguayas un cuadro preciso de las tendencias de la economía. Insistimos una vez más en la importancia que tiene la industria de los plásticos dentro de la estructura económica, presentando cifras de la producción mundial de materias primas plásticas durante los últimos años y previendo la evolución en esta esfera para los próximos diez años.

Importaciones cumplidas

(En dólares)

<u>Sub. Rubro</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974<sup>m</sup></u>
43.318 - Poliestireno polvo granulado	429.510	501.823	670.123	460.016	543.099	1.392.010
43.322 - Poliefinas polvo granulado	1.892.208	2.241.034	2.041.184	1.796.164	3.252.802	5.773.209
43.324 - Polímeros de cloruro de polivinilo	134.447	512.991	535.289	433.945	732.340	2.181.140
43.337 - Melamina	853	3.572	-	-	-	-
43.375 - Resina de melamina formaldehído	56.084	45.398	48.808	33.542	53.455	71.744
43.384 - Resina poliéster forma líquida	48.086	99.936	135.006	147.409	167.544	322.592
43.391 - Resina sintética plástico	199.667	172.166	143.251	129.247	190.462	525.158
43.392 - Resina sintética sin especificar	464.408	390.221	250.589	316.590	408.254	394.232

<sup>m</sup> Cifras preliminares.

No cabe duda de que la creciente importancia que va adquiriendo esta industria impresionó al Sr. Yerman, sobre todo considerando que prácticamente no existen limitaciones en la producción de esos materiales, en comparación con la existencia cada vez más reducida de "materias primas tradicionales" tales como la madera y las que proceden de las explotaciones mineras.

Con respecto a las estadísticas, obtuvimos por último los datos correspondientes a las importaciones de materiales plásticos desde 1969 hasta 1974, expresados en dólares de los Estados Unidos, estadísticas que son precisas y reflejan la verdadera situación: fuertes aumentos de precios en 1973/1974, prácticamente sin ningún aumento en cuanto a tonelaje.

#### 7.5 | Centro Nacional de Tecnología y Productividad Industrial

Este Centro pertenece al Ministerio de Industria y Energía y en él conocimos al Ing. Manuel E. Canosa.

El principal objetivo de este Centro es, como su mismo nombre lo indica, promover la tecnología e incrementar el desarrollo industrial en el Uruguay.

Para este fin, el Centro emprende varios programas, que se dividen en distintos grupos:

- 1) **Diagnósticos:** Con arreglo a este epígrafe, emprende investigaciones muy detalladas relativas a cuero, calzado, frutas, verduras y hortalizas, y plantas productoras de aceites vegetales.
- 2) Con arreglo a su programa operativo, estudia principalmente fibras textiles y las principales materias primas producidas en el Uruguay.
- 3) También cuenta con un amplio programa de asistencia técnica para asesorar y resolver problemas planteados por empresas privadas y por departamentos gubernamentales. En el caso de las consultas privadas, cobra determinados honorarios gracias a los cuales puede en parte mantenerse. En algunos casos, dichos estudios se llevan a cabo con asistencia de expertos de la ONUDI, como ocurrió, por ejemplo, con los cueros y pieles, que constituyen una fuente importante de divisas para el Uruguay.

A este respecto, existe la ley núm. 14178, llamada Ley de Fomento Industrial, que prevé dichas actividades. Los proyectos de desarrollo se presentan a este Centro, cuyo principal objetivo, en cada caso, es evaluar su viabilidad.

En la actualidad, se está instalando un centro de computadoras moderno que facilitará esta labor. El Centro trabaja también en estrecha colaboración con el Laboratorio de Análisis y Ensayos (LAE), institución semioficial. Además, utiliza los servicios del Instituto de Ensayos y Tecnología, que depende de la Facultad de Ingeniería de la Universidad, así como los de la Facultad de Química.

También existe un programa especial de evaluación, con miras a patrocinar, por todos los medios posibles, la exportación de productos no tradicionales.

Otros programas especiales desarrollados por el Centro se refieren a fertilizantes, "arenas negras" ricas en titanio, uso correcto de la energía eléctrica en la industria. Además, y a intervalos regulares, se organizan cursos especiales de capacitación en distintas esferas, tales como administración de empresas, gestión, comercialización, organización de exportaciones, etc.

En el curso de nuestra conversación, se concedió especial atención al proyecto de la "Semana del Plástico" planeada por la Asociación Uruguaya de Industrias Plásticas -AUIPI-, que se celebrará en Montevideo, probablemente en diciembre de 1975.

A este respecto, el Ing. Canosa demostró gran interés, puesto que conoce perfectamente la importancia que tiene el uso de los materiales plásticos sobre todo en las esferas de la agricultura y la construcción, así como en envases. Ofreció la moderna sala de conferencias de que dispone el Centro, que es amplia y contará en un futuro próximo con todas las instalaciones necesarias, como, por ejemplo, traducción simultánea, proyector para películas, etc.

El presidente de la AUIPI, quien nos acompañaba en esta visita, mantendrá al Ing. Canosa bien informado al respecto, y existen muchas posibilidades de que la "Semana del Plástico" se celebre en este Centro.

#### 7.6 Instituto Uruguayo de Normas Técnicas - UNIT

Nos entrevistamos con el Ing. Pablo Benia.

Este Instituto se creó en 1939, por iniciativa privada. En la actualidad, tiene un presupuesto muy reducido, constituido por una subvención que recibe del Gobierno por conducto del Ministerio de Industria y Energía. Sin embargo, su principal ingreso procede de las contribuciones de las empresas industriales asociadas.



Al parecer, el total de sus ingresos viene a ser del orden de 10.000 dólares anuales lo cual, por su limitación misma, reduce las posibilidades del Instituto de alcanzar eficazmente sus propósitos.

Las empresas asociadas son aproximadamente 150 y, además, hay unas 200 personas privadas que pagan una cuota anual.

Se estudian y establecen normas a petición tanto de departamentos oficiales como de grupos industriales privados.

Con respecto a los materiales plásticos, la única norma existente hasta la fecha se refiere a los tubos de CPV para agua y, en general, para fines de construcción, así como a tubos flexibles corrugados de CPV para conductos eléctricos.

También se han establecido normas para los tubos de polietileno y, en la actualidad, se están estudiando normas para tubos de PP. A este respecto, el Sr. Benia señaló que no conseguía encontrar ninguna norma ASTM, DIN, etc., de este tipo, pero averiguamos que en 1974 se habían establecido unas normas IIN.

El UNIT, debido a su reducido presupuesto, tiene muy pocas posibilidades de contratar a técnicos; por lo tanto, sus estudios suelen llevarse a cabo en la Facultad de Ingeniería, que depende de la Universidad de Montevideo.

El UNIT intercambia regularmente normas con otros países, especialmente con la Argentina (IRAM) y el Brasil, y sus dirigentes son partidarios de afiliarse a la ISO (Organización Internacional de Unificación de Normas) en Ginebra, pero desgraciadamente no pueden hacerlo porque esto cuesta 10.000 dólares anuales, lo cual viene a ser el presupuesto total del UNIT.

Se han establecido normas para lana, hormigón, productos metalúrgicos tales como acero, etc., aceites industriales y comestibles, materiales para la construcción, productos textiles, pigmentos, madera, etc., con lo cual el nº total de normas viene a ser aproximadamente de 400.

También mencionaron que se tiene contacto frecuente con el Sr. Schmidt, de la ONUDI, en Viena, cuyo nombre completo no pudimos averiguar.

Con respecto a la normalización de lanas, han recibido un subsidio de la Organización de los Estados Americanos.

La junta del UNIT está encabezada por el Ing. Juan B. Molfino, y sus miembros son industriales, consumidores, representantes del Gobierno, y un miembro de la Facultad de Ingeniería de la Universidad.

La colaboración de la ONUDI al UNIT podría ser:

- 1) Financiación para la afiliación a la ISO
- 2) Fondos para el empleo de técnicos
- 3) Asistencia de expertos de la ONUDI para un proyecto de más largo alcance.

#### 7.7 Laboratorio de Análisis y Ensayos - LAE

Este laboratorio también depende del Ministerio de Industria y Energía; su presidente es el Ing. Enrique Rúa, y su vicepresidente, el Ing. Guzmán Barreiro. El Sr. Barreiro también es vicepresidente de la Asociación Industrial Uruguaya, lo cual consideramos de la máxima importancia, pues indica claramente la estrecha conexión existente entre el sector industrial uruguayo y este laboratorio.

El Laboratorio está muy bien equipado y actualmente dispone de un amplio edificio de cuatro pisos; además, ha adquirido recientemente otros 900 m<sup>2</sup> contiguos al mencionado edificio, en los cuales se podría construir un edificio de 42 m de altura, es decir, aproximadamente de 11 pisos. De realizarse este proyecto, en la planta baja se instalará una exposición permanente de productos industriales pues este servicio se encuentra magníficamente situado, en el mismo centro de Montevideo.

El equipo del Laboratorio ha sido donación de organizaciones tales como la FAO, la ONUDI, el Gobierno de la República Federal de Alemania, etc.

También trabaja en estrecha colaboración con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial de la Argentina.

Sus principales especialidades son cuero, productos lácteos (queso, quilla, caseinato cálcico), calzado, pesca, y se ocupa principalmente de los materiales y productos que se exportan.

A este respecto, se dijo que los productos de la industria pesquera constituyen ahora un artículo de exportación del Uruguay muy importante, razón por cual se han instalado equipos especiales para su análisis y ensayo.

El LAE es una organización mixta administrada a la vez por el Estado y la Asociación Industrial, y se financia principalmente mediante impuestos especiales aplicados a la importación temporal de materiales y a las exportaciones en general.

Asimismo, cobran honorarios, aunque muy reducidos, a las empresas que solicitan su colaboración.

Reciben asistencia técnica por medio de expertos de la ONUDI (cueros) y de otras organizaciones internacionales y suelen enviar a sus propios técnicos a estudiar con becas en distintos institutos internacionales especializados.

Dichas becas suelen ser por un período de seis meses, y los técnicos uruguayos se comprometen a seguir trabajando en el LAE a su regreso del extranjero.

En el momento actual, en el LAE trabajan 15 analistas especializados, muy calificados. Disponen del equipo más moderno, como espectrofotómetros de rayos infrarrojos, espectrofotómetros de rayos ultravioletas, espectrofotómetros de absorción atómica, aparatos para cromatografía en fase gaseosa, etc.

Es interesante subrayar que, dentro de unos días, se celebrará en esta institución un curso especial para técnicos latinoamericanos relativo al control de calidad en la pesca. El curso está patrocinado por la FAO y la OEA, y asistirán a él personas procedentes de los países siguientes: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Esto demuestra la importancia internacional que se atribuye a dicho Laboratorio.

Discutimos la posibilidad de que la ONUDI preste asistencia, en primer lugar, para la instalación de una sección especializada para el control y ensayo de materiales plásticos, que, de acuerdo con la AUIP, creemos indispensable para el futuro desarrollo de esta industria en el Uruguay y, en segundo lugar para la instalación de un laboratorio especializado para este sector industrial.

El Ing. Bía expresó su total acuerdo con esta idea y señaló que en el nuevo edificio se dispondrá de instalaciones para esta nueva sección.

Este proyecto se preparará en colaboración con los organismos rectores de la AUIP y, a continuación, se presentará al Ministerio de Industria y Energía, a la Oficina de Planeamiento y Presupuesto y, por último, a la delegación de la ONUDI en el Uruguay.

Recomendamos que la ONUDI preste durante un período de tres meses la asistencia de un experto que, junto con los dirigentes del LAE, prepare este proyecto. En una segunda etapa, se podría conceder una beca de seis meses a uno de los técnicos del LAE, a fin de que se familiarice plenamente con todos los detalles relativos al establecimiento del mencionado laboratorio de control y ensayo de plásticos, el cual, a su vez, debiera especializarse en los materiales plásticos utilizados en la construcción, agricultura, etc.

Uno de los instrumentos que se requieren para este fin es un aparato para producir clima artificial y, a nuestro juicio, la mayor parte de los instrumentos de control y ensayo ya existentes en el LAE son muy útiles para estos fines.

#### 7.6 Universidad de Montevideo

Facultad de Ingeniería - Laboratorio de Materiales: Arq. Héctor Garderes  
Laboratorio de Química: Ing. Alba Estévez

Para obtener un panorama completo de las posibilidades de establecer un centro de control de calidad y un laboratorio para la industria de transformación de plásticos, era necesario visitar las instalaciones del laboratorio de la Universidad.

Al parecer, la Universidad de Montevideo ha sido descuidada durante los últimos años. Hace mucho tiempo que no se ha hecho nada para aumentar o modernizar su equipo. Muchos académicos de calidad dejaron su empleo, de manera que, prácticamente, esa institución debe reorganizarse.

En el laboratorio de química todo está prácticamente por hacer. Exceptuando un espectrofotómetro, actualmente averiado, el laboratorio no contiene prácticamente ningún instrumento moderno. El laboratorio de ingeniería civil,

pese a ciertas limitaciones, cuenta con un equipo muy útil, en particular aparatos pesados para el estudio del acero y del hormigón que pueden resultar útiles en el caso de aplicaciones estructurales de los plásticos.

#### 7.9 Ministerio de Vivienda y Promoción Social

Ministro: Ing. Federico Soneira - Subsecretario: Dr. Ernesto Llovet

Expusimos con detalle el proyecto de construcción de viviendas y la posible instalación de una planta experimental de demostración de la tecnología de la construcción de viviendas en el Uruguay. La idea consiste en construir en el país 20 casas que correspondan a la estructura elaborada por el Prof. Patfoort. Las autoridades del Uruguay suministrarán la infraestructura: el solar correspondiente, conexiones con el sistema de distribución del agua, electricidad, instalaciones y servicios para la construcción, etc.; y la planta experimental se construirá con la asistencia técnica y financiera de la ONUDI.

El Ministro se interesó mucho por este proyecto. Señaló que el problema de la vivienda en el Uruguay no es tan grave como en otros países, debido especialmente a que el aumento demográfico normal sólo es del orden del 1% anual.

También previó que podrían plantearse algunas dificultades en relación con la Cámara de la Construcción local.

La industria de la construcción es una de las más importantes del Uruguay, puesto que este país es rico en productos tales como arena, hormigón, piedra y ladrillo, y la construcción constituye una abundante fuente de empleo tanto en la construcción misma como en la producción de los materiales mencionados. Se podrían plantear problemas de índole social si se sustituyesen los métodos tradicionales de construcción por la construcción con materiales plásticos.

El Ministro prometió estudiar este tema con sus colaboradores y los miembros de la Cámara de la Construcción, y tenemos motivos para creer que, en principio, sienten interés por instalar esta planta experimental en el Uruguay, desde donde, según los resultados que se obtengan, se podría difundir a otros países este tipo de viviendas de plásticos.

El día de nuestra partida de Montevideo recibimos una notificación del Ministerio por la cual nos comunicaba oficialmente su interés por el mencionado proyecto.

8. ASOCIACION LATINOAMERICANA DE LIBRE COMERCIO (ALALC)

Nos entrevistamos con el Ing. Roberto Gramuglia y el Ing. Alfredo Behrens, con quienes discutimos la situación actual y futura de los acuerdos comerciales existentes entre los países latinoamericanos participantes en la ALALC.

Lamentablemente, los progresos conseguidos en la integración de la zona durante estos últimos años, no han alcanzado las previsiones a base de las cuales se originó la ALALC, siendo la razón principal de ello el que la infraestructura económica de los diversos países presenta diferencias fundamentales, que engendran cierta resistencia en las empresas de los respectivos países las cuales, como autodefensa, han intentado limitar a cierto mínimo el número de productos sometidos a negociación. Sin embargo, el mayor logro de la ALALC consiste en llegar a acuerdos en lo relativo a las empresas multinacionales que, por medio de esta Organización, producen determinados artículos en uno de los países y comercian libremente con los países pertenecientes a dicha Organización, con el resultado de que determinados artículos se pueden producir de forma mucho más económica que antes.

Otro punto que se discutió fue el de los créditos mutuos concedidos por los distintos Bancos Centrales así como el establecimiento de una denominación arancelaria uniforme (NABALALC), que se basa fundamentalmente en la Convención de Bruselas.

Otro resultado positivo de las reuniones ordinarias de la ALALC es que los distintos grupos industriales, que tienen la ocasión de intercambiar sus puntos de vistas durante esas reuniones, han llegado a un conocimiento y entendimiento mutuos.

Independientemente de esas consideraciones concretas, se dijo que en la actualidad el 30% del valor de las exportaciones del Uruguay debe utilizarse para importar petróleo, cuyo consumo ha descendido en un 12% en el curso de 1974 debido al precio elevado de esta materia prima.

También es interesante mencionar que el 75% de la energía eléctrica del Uruguay se produce mediante energía hidroeléctrica.

Los órganos rectores de la ALALC consideran de máxima importancia iniciar la integración económica del Uruguay, especialmente con sus países vecinos, Brasil y Argentina, puesto que la integración total de los miembros de la ALALC presenta las dificultades mencionadas.

A este respecto, existe un mercado potencial en la parte meridional del Brasil y en las zonas limítrofes de la Argentina, que, junto con la población del Uruguay, representaría un mercado de unos 20 millones de consumidores.

Refiriéndose especialmente a la industria de los plásticos, se dijo que en el momento actual la mayoría del polietileno utilizado en el Uruguay se importa del Brasil, y que, hasta la crisis del petróleo, que ocasionó en la Argentina una gravísima escasez de materias primas plásticas, la mayoría de poliestireno se importaba de este país.

La colaboración que la ONUDI podría ofrecer a la mencionada integración consistiría en patrocinar la meta uruguaya de importar sus materias primas y vender productos acabados con un valor agregado de mano de obra, etc., con el objeto de abarcar el mercado de 20 millones de consumidores ya mencionado.

## 9. VISITAS A INDUSTRIAS PRIVADAS

### 9.1 Temas tratados durante el asesoramiento económico dado a industrias aisladas

- Reducción del costo de los plastificantes (FDO y FDIO)
- Recomendación relativa a la promoción de ventas de nuevos productos fabricados con una gran máquina de moldeo por inyección, como cajones para pesca y cajas para cerveza y bebidas no alcohólicas, considerando la posibilidad de importar de Europa moldes para fabricar dichas cajas, dado que el mercado europeo está saturado y se pueden conseguir moldes usados a precios razonables.
- Aumento de las posibilidades de exportación, principalmente a países vecinos como la Argentina, el Brasil y el Paraguay.
- Recomendar asistencia financiera a laboratorios de ensayos.
- Explicaciones detalladas relativas a la financiación de nuevos proyectos por conducto de la Corporación Financiera Internacional.

- Recomendaciones relativas a la aplicación de la ley 14178 del Uruguay (industrias de interés nacional) y viabilidad de la misma.
- Aplicaciones de nuevos procesos de producción: plásticos alveolares para construcciones; ventajas económicas; aplicaciones de los plásticos en la agricultura y la construcción.
- Establecimiento de métodos para determinar estructuras de precios basadas en los costos reales de las materias primas, mano de obra, seguridad social, gastos generales, impuestos, etc.
- Control de costos: control estricto de las materias primas, mayor eficacia de la mano de obra; utilización máxima de las máquinas existentes: mantenimiento, reparación, etc.
- Adaptación de las máquinas existentes a nuevas técnicas sobre bases económicas.
- Control de las estadísticas de importación existentes.
- Viabilidad de futuros progresos especialmente con miras a las posibilidades de exportación: película de PE para la industria lechera de la Argentina y el Brasil.
- Viabilidad de la construcción de una planta de CPV, considerando la disponibilidad de materias primas y la posible exportación de resina a la Argentina.
- Asistencia a la proyectada "Semana del Plástico", prestando especial atención a la financiación, etc.
- Sugerencias para la elección de los participantes en los cursos de capacitación del INSTIPLAST y el programa de capacitación de la ONUDI (Viena), y repercusiones económicas de tal participación.
- Nuevas tendencias en los materiales de construcción: perfiles fabricados por extrusión de plásticos alveolares de CPV para la construcción de puertas y marcos de ventanas; aislamiento, plásticos alveolares para muebles.

## 9.2 Temas tratados durante el asesoramiento técnico prestado individualmente a las industrias

- Proyección de extruidores con miras a su construcción en el país.
- Transformación de una máquina de inyección de pistón en un sistema de preplastificación.
- Aumento de la producción de los extruidores existentes.
- Construcción de una máquina granuladora.
- Transformación de un extruidor de moldeo por soplado en un extruidor de moldeo por soplado e inyección.
- Degasificación del tornillo del extrusor para la extrusión de chapas.



- Otro material posible para el CPV plastificado.
- Composición de compuestos de CPV para revestimientos.
- Selección de personal para fabricación de moldes.
- Fabricación de mezcla seca.
- Electroerosión para la fabricación de moldes.
- Problemas de humedad en mezclas secas.
- Proyección para la construcción de una línea de extrusión en conexión con la conformación con calandrias al vacío.
- Extrusión y calandrado de chapas alveolares.
- Moldes con electrodeposición.
- Índice de compresión en la extrusión de distintos materiales.
- Secado y calentamiento de materiales con miras a su transformación.
- Tolerancia de temperatura en la extrusión en relación con los pirómetros y termostatos existentes.
- Fabricación y estabilización de plastisoles.
- Propiedades elásticas a largo plazo de los materiales.
- Velocidad de revestimiento con distintas líneas de calandrado.
- Botellas de CPV transparentes y no tóxicas.
- Estabilización de la mezcla de CPV.
- Selección de diseño de tornillos de extrusores para aplicaciones especiales.
- Paneles de alma no celular.
- Fabricación de estructuras alveolares.
- Material para soplado de botellas para aerosoles.
- Tintas de imprenta.
- Envasado de leche.
- Película retráctil.
- Burbujas de gas en materiales laminados.
- Agentes espumantes y estabilizadores de la espuma.
- Plastificantes polimerizables en plastisol.
- Acabado de los revestimientos de plastisoles con acrílico.
- Película autoadhesiva.
- Modificación y adaptación de las propiedades reológicas de los plastisoles.
- Propiedades elásticas de distintos plásticos alveolares elastoméricos.

- Información sobre posibilidades de conseguir máquinas de inyección de segunda mano en Europa.
- Aumento de la capacidad de las máquinas de inyección.
- Transformación de una máquina de inyección normal para la producción de material expandido.
- Composición de mezcla seca para distintas aplicaciones.
- Pulido de boquillas de extruidor.
- Información relativa a las propiedades de resistencia a la intemperie y medida de las mismas.
- Regulación de la presión en la extrusión de película plana y en el revestimiento con película.
- Irregularidades del espesor en la extrusión de película plana con rodillos enfriados.
- Producción de extruidores de caucho.
- Aplicación de la espuma de urea-formaldehído en la agricultura.
- Plancha ondulada de CPV expandido.
- Fabricación de plancha ondulada de poliésteres con ondulaciones transversales.
- Aplicación del PU en la fabricación de calzado.
- CPV celular rígido.
- Paneles aisladores para la construcción.
- Moldeado de poliéster en la fabricación de muebles.
- Imitación de la madera en PU y poliéster.
- Producción de cajones de PEAD para la industria pesquera.
- Cajas para bebidas embotelladas (cerveza y bebidas no alcohólicas).
- Fabricación de redes y soldadura automática para la producción de sacos.
- Desarrollo de una línea automática de producción de sacos a partir de redes de extrusión.

### 9.3 Recomendaciones de los expertos a los transformadores de plásticos

Después de estudiar los productos existentes en el mercado, se pueden formular las siguientes recomendaciones a los transformadores de plásticos, con miras a que sus productos alcancen mayor éxito.

1. Aumentar el atractivo de los productos mejorando su calidad y la resistencia de los colores a la intemperie.
2. Mejorar el diseño de los productos.
3. Estudiar el mercado de artículos para turistas.
4. Mejorar la calidad de las pinturas y de los barnices.
5. Aplicaciones en trabajos a mano (artesanía): joyería y artículos para turistas.
6. Estudiar el mercado de los envases: mejora de las condiciones higiénicas, aplicaciones justificables (la carne se suele envolver en papel de periódico).

Las siguientes aplicaciones o procesos son desconocidos o no se explotan suficientemente (prestar especial atención a los procesos adecuados para un mercado reducido):

- a) Uso intenso de técnicas correspondientes a cantidades menores, que no requieren moldes a inyección: plastisoles, resinas de colada, etc.
- b) Se puede explotar más intensamente, con una inversión reducida, la soldadura del CPV por alta frecuencia.
- c) Promoción del intercambio de moldes entre distintos países.
- d) Empleo del poliuretano y del poliéster en la fabricación de muebles.
- e) Amplia utilización de resinas de colada en moldes baratos, como moldes flexibles de silicona, caucho, plastisoles o moldes metálicos fundidos.
- f) Métodos de conservación de la madera por inmersión.
- g) Métodos de protección de metales por imprimación, inmersión, etc.
- h) Técnicas de soldadura para el polietileno, especialmente para hacer accesorios para tuberías.
- i) Prácticamente toda la esfera de las aplicaciones de los poliésteres.

#### 9.4 Objetivos elaborados por la AUIP

Como resultado de las reuniones celebradas durante la visita de los expertos, la AUIP tomará las medidas necesarias para alcanzar los objetivos siguientes:

- I. Perfeccionar los conocimientos técnicos por los medios siguientes:
  - a) Seminarios de capacitación, a nivel mediano y alto, impartidos por los profesores del INSTIPLAST y patrocinados por el "Centro de Tecnología y Productividad Industrial" del Uruguay.

- b) Participación de la AUIP en el nombramiento de participantes en el curso de capacitación que la ONUDI y el INSTIPLAST celebran conjuntamente en Buenos Aires, y posible aumento de su número a tres si los transformadores locales lo consideran conveniente. La misma consideración se aplica al curso de capacitación de la ONUDI en Viena.
  - c) Pedir que se celebren cursos especiales sobre plásticos para trabajadores en la Universidad del Trabajo del Uruguay.
- II. Pedir la inclusión de la industria de los plásticos en los programas de diagnóstico y operativos del Centro Nacional de Tecnología y Productividad Industrial.
  - III. Crear una biblioteca técnica en la AUIP para los industriales asociados.
  - IV. Solicitar la creación de un laboratorio para el control de las materias primas y los productos terminados, ya sea en la Facultad de Ingeniería o en el Laboratorio de Análisis y Ensayos (LAE).
  - V. Patrocinar por medios adecuados la investigación tecnológica utilizando la infraestructura del laboratorio mencionado en el párrafo IV.
  - VI. Estrechar los contactos con el Comité de Colaboración con la ONUDI, que depende del Ministerio de Industria y Energía, a fin de recibir allí un boletín mensual de información y distribuirlo a sus asociados.
  - VII. Pedir que institutos especializados nacionales e internacionales lleven a cabo la normalización de los artículos del plástico.
  - VIII. Propiciar que se escoja al Uruguay como país en que se instale una planta experimental de demostración de la tecnología de la construcción de viviendas, en la cual se apliquen polímeros en relación con otros materiales naturales locales. (Esto se refiere a la resolución III del Consejo Económico y Social, E/5569, de fecha 30 de julio de 1974.)
  - IX. Patrocinar la constitución de una empresa cooperativa que pueda producir las unidades de vivienda mencionadas en el párrafo VIII.
  - X. Proseguir los esfuerzos para organizar eficazmente la "Semana del Plástico" en Montevideo como medio de proyectar el empleo de los materiales plásticos en la construcción, en la agricultura y el envasado.

#### 10. NECESIDADES DE LA INDUSTRIA URUGUAYA

En las tres esferas de expansión (exportación y aplicaciones en la construcción y la agricultura), las normas tienen suma importancia, razón por la cual es indispensable que se cree un laboratorio de control de calidad y ensayos.

Opinamos que unas normas y un control de calidad bien concebidos son la clave que permitirá superar el estrangulamiento en que se encuentra la industria del plástico y sin la cual no será posible la expansión de esta industria en las tres esferas mencionadas.

En el Uruguay, existen dos posibilidades:

- I. LAE: Laboratorio de Análisis y Ensayos
- II. Laboratorio de ensayo de materiales de la Universidad.

Después de visitar ambas instituciones y de obtener el asesoramiento de los dirigentes de la ONUDI y de la asociación de los plásticos, no cabe duda acerca de la elección. La organización, la infraestructura, el equipo existente, los proyectos de expansión futura del LAE están planeados y utilizados con tanto realismo y eficacia, que este laboratorio es una organización modelo.

Desde luego, no hay necesidad de duplicar el equipo de ingeniería civil de la Universidad, y no existe dificultad para utilizar las instalaciones del laboratorio de la Universidad cuando sea necesario.

La Universidad también debería ser un instrumento útil para llevar a cabo investigación tecnológica elemental en el sector de los plásticos, y ya cuenta con el equipo necesario para organizar seminarios prácticos y sesiones de demostración cuando sea necesario. Recomendamos que el LAE entre en contacto con la Universidad, para concertar algunos acuerdos en este sentido.

Según hemos visto, el UNIT en el Uruguay se encuentra en un estado muy elemental. Esta institución trabaja como organización privada sin fines de lucro y a menudo trabaja incluso sobre una base de ayuda benévola. La ayuda del presupuesto oficial carece de eficacia como resultado de la inflación, y la iniciativa de la industria privada es insuficiente. Creemos que esta institución debe desarrollarse considerablemente para impulsar la expansión de la industria. Ni siquiera podemos recomendar que la ONUDI le preste asistencia enviando a un experto, pues no se dispone de espacio para ello en su reducida oficina.

En relación con la normalización y la instalación del laboratorio, existe una urgente necesidad en materia de documentación en la esfera de los polímeros y plásticos, sin la cual la labor de la mencionada institución carece

absolutamente de utilidad. Establecimos una primera lista de libros técnicos para una biblioteca y un centro de documentación que podría ubicarse en el laboratorio o en los locales de la AUIP, donde sería de fácil acceso para las personas que necesitan efectuar consultas.

Otros tres proyectos muy realistas podrían resultar eficaces en un plazo muy breve:

- a) El empleo de tubos y tuberías está limitado por la falta de accesorios. No se justifica fabricar moldes para hacerlos por inyección, y su importación es muy difícil.

La producción de accesorios de PE por métodos semimanuales era muy eficaz en Europa hasta hace unos años. El Sr. Patfoort opina que puede encontrar a un especialista en esa esfera. Un seminario de un mes bastaría para abrir un campo muy importante de aplicaciones a las tuberías. El experto tendría que traer consigo su equipo especializado, que podría copiarse fácilmente con los materiales disponibles en el país.

- b) Las técnicas de colada son muy adecuadas para un mercado en el cual, en muchos casos, los moldes a inyección no se justifican. Eso tendría muchas aplicaciones técnicas como también posibilidades en la fabricación de muebles, lo cual representaría un consumo importante de plásticos. La asistencia de un experto durante un mes, especialmente en la esfera del moldeo y la producción de moldes baratos, y sobre todo de moldes flexibles de siliconas, cauchos o plastisoles, podría tener un efecto positivo mediante la organización de seminarios prácticos y la prestación de asistencia personal a distintas industrias.
- c) Un especialista en utilización de plásticos en agricultura (si es posible un agricultor dotado de una beca) podría visitar centros agrícolas con el fin de promover el empleo de los plásticos en la agricultura por medios prácticos.

## 11. RECOMENDACIONES

1. Instalación de un laboratorio para llevar a cabo el control de calidad de materias primas y productos terminados.
2. Bases para una investigación técnica elemental en la esfera de los plásticos.
3. Asistencia en la instalación de un centro de documentación.
4. Toda forma de asistencia al Instituto de Normalización (UNIT).
5. Nombramiento de expertos para la "Semana del Plástico".
6. Organización de seminarios sobre moldeo por inyección, moldeo por soplado, extrusión, proyección y construcción de moldes.

7. Propuesta relativa a proyectos técnicos de fabricación de accesorios para tubos y tuberías de PE.
8. Solicitud de proyectos técnicos para el empleo y la fabricación de moldes económicos correspondientes a técnicas de colada.
9. Propuesta relativa a la promoción de actividades prácticas sobre el terreno en la agricultura.

12. PROPUESTAS DE PROYECTOS RELATIVOS A UNA ULTERIOR  
ASISTENCIA DE LA ONUDI

PROPUESTA DE PROYECTO:

Ampliación del Laboratorio de Análisis y Ensayos (LAE) de Montevideo para que abarque el sector de los plásticos

Recomendamos:

1. Un experto durante un período de tres meses, para determinar el equipo necesario para el laboratorio, teniendo en cuenta las instalaciones existentes.
2. Establecimiento de un presupuesto que incluya aparatos, instrumentos, documentación, administración, etc.
3. Una beca de seis meses en un laboratorio para un funcionario de nivel académico del laboratorio, que incluya, por ejemplo, la participación en el curso de capacitación de Viena, con un contrato legal que le obligue, a su regreso al Uruguay, a trabajar para el LAE durante un período mínimo de dos años.

Las oficinas, laboratorio, servicios generales, etc., ya existen y se desarrollarán en los años venideros. El equipo del laboratorio comprende aparatos de laboratorio generales tales como: espectrofotómetro de IR y UV, aparato para cromatografía en fase gaseosa, microscopios, absorción atómica, Instron (500 kg) y otros artículos generales de laboratorio entre los cuales figura equipo para el control toxicológico. En los laboratorios de la Universidad se puede encontrar equipo pesado para ensayo de propiedades mecánicas, fresas, vibradores, muelas, etc.

Son indispensables:

- Aparato para producir clima artificial
- Medidor del índice de fusión
- Plastógrafo con accesorios
- Termodistorsión
- Medición de la deformación
- Aparatos de ensayo de duración de tuberías
- Aparatos especiales para medir viscosidades



PROPUESTA DE PROYECTO - Proyecto Común Uruguay-Paraguay

Técnicas de moldeo con empleo de moldes baratos como moldes de metal fundido, moldes flexibles de silicona, caucho, plastisoles, etc., por ejemplo

Especificaciones:

Experto para un período de dos meses (un mes en Uruguay, un mes en Paraguay) que celebre seminarios. Como no se dispone del equipo necesario, éste debe traerse del extranjero.

Descripción de empleo:

Técnico con gran experiencia en las técnicas de moldeo, por ejemplo, con PE, PV, PA, etc., incluido el moldeo de espuma, y en la fabricación de moldes fundidos con metales, silicona, caucho, plastisoles, etc., y moldes adecuados para el moldeo de otros materiales.

Idiomas:

Español o inglés.

PROPUESTA DE PROYECTO - Proyecto Común Uruguay-Paraguay

Técnicas de soldadura para PE, incluida la fabricación de accesorios para tuberías

Especificaciones:

Experto para un período de dos meses (un mes en Uruguay, un mes en Paraguay), que celebre seminarios sobre técnicas de soldadura y especialmente sobre la fabricación de accesorios de PE, y que preste asesoramiento particular a empresas productoras de tuberías de PE.

El equipo necesario debe traerse de Europa con miras a copiarlo con materiales disponibles en el país.

Descripción de empleo:

Técnico con una experiencia importante en la esfera de las técnicas de soldadura. Debe ser especialista en la fabricación de accesorios, técnica que se utilizó ampliamente en Europa hace unos años.

Idiomas:

Español o inglés.

PROPUESTA DE PROYECTO

Promoción sobre el terreno de aplicaciones de los plásticos en la agricultura

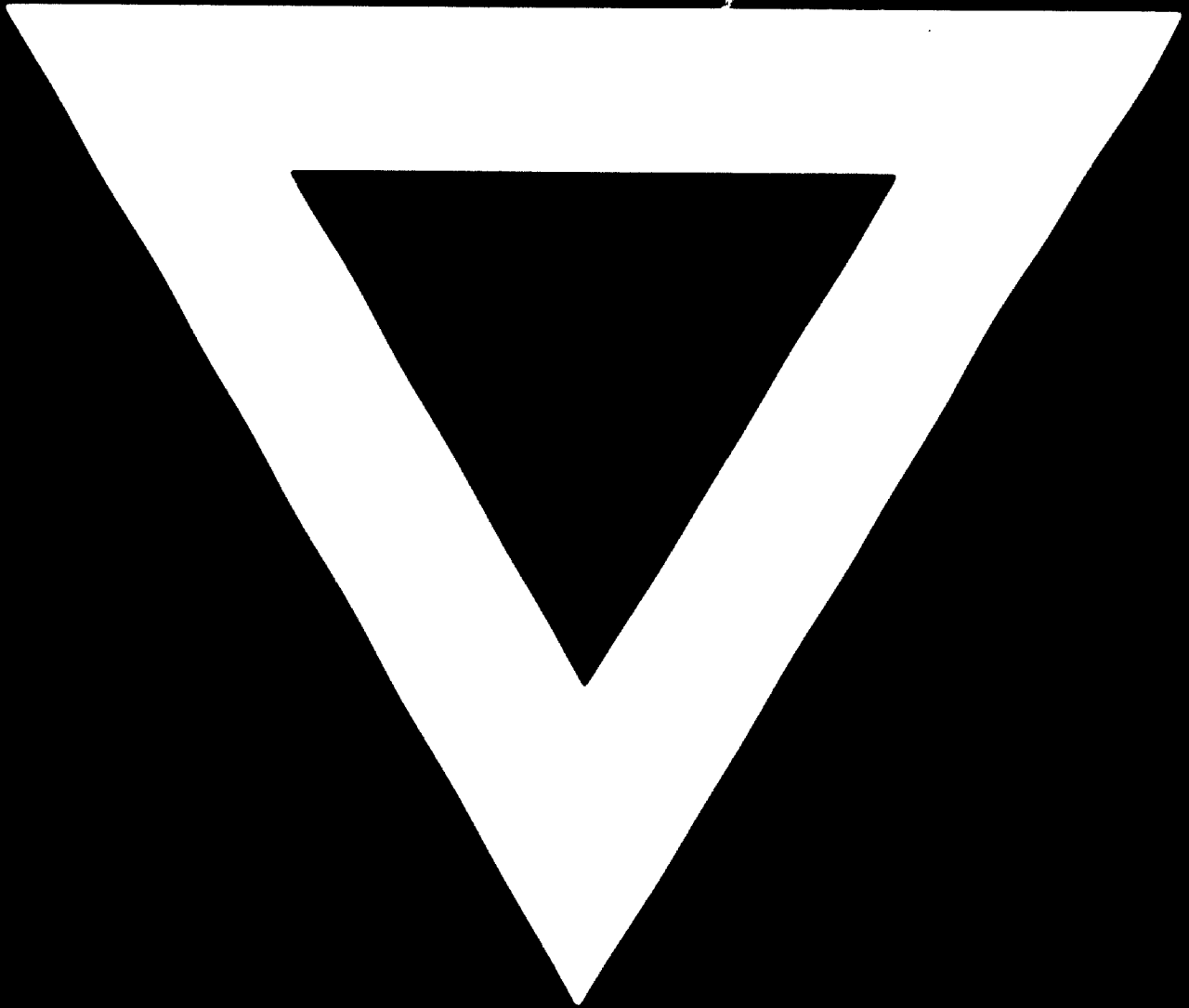
Especificación:

Un experto que dé información y ejemplos prácticos de realizaciones en la esfera de la aplicación de los plásticos en la agricultura a cooperativas de agricultores, asociaciones y centros agrícolas, etc. No deberá trabajar a jornada completa, pero efectuará periódicamente visitas a las zonas agrícolas y ganaderas.

Descripción de empleo:

Un nacional del Uruguay que esté estrechamente relacionado con agricultores y tenga cierta formación universitaria, que haya disfrutado de una beca y haya permanecido anteriormente en un centro de aplicación de los plásticos en la agricultura.





**76.01.13**