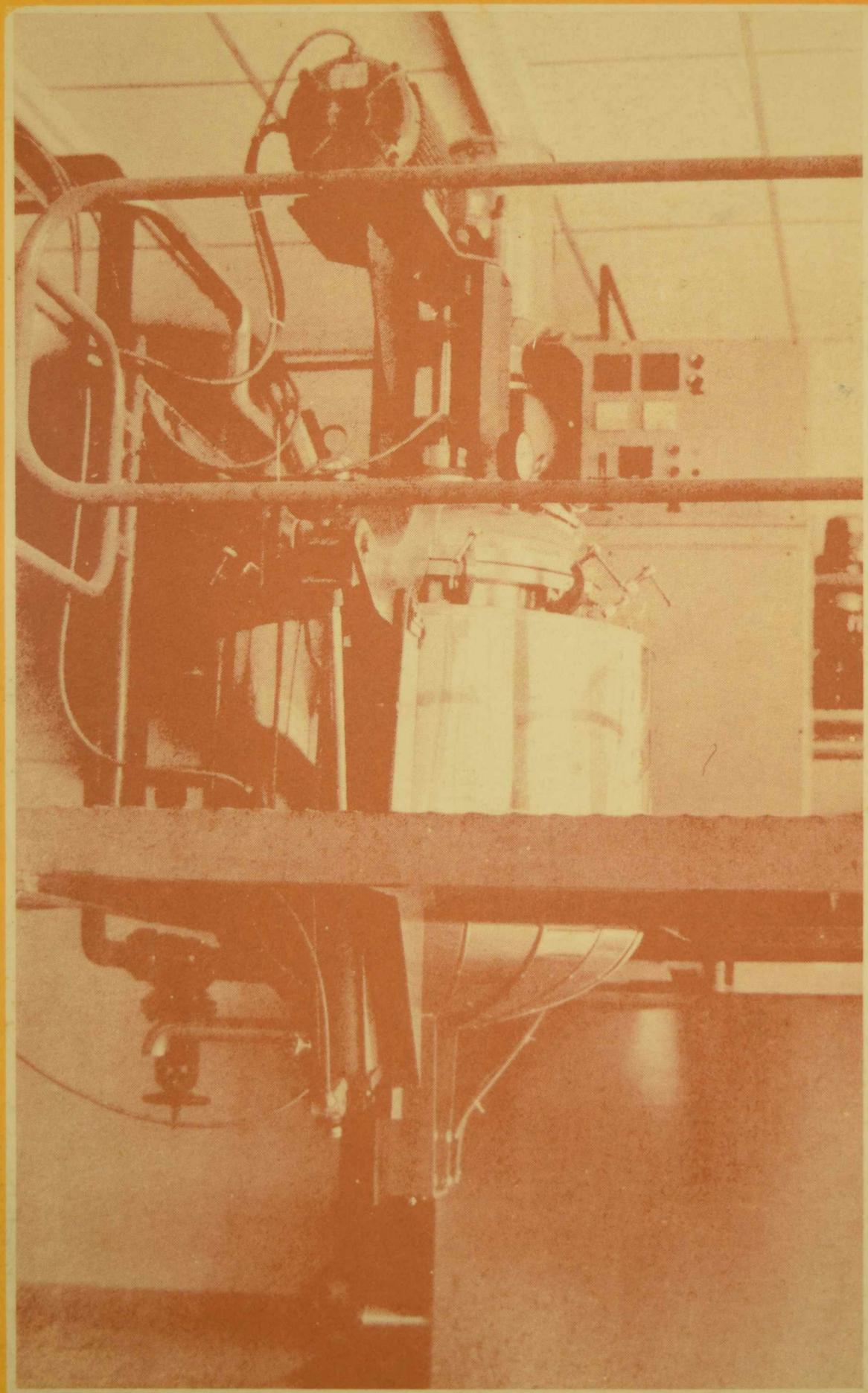


Memoria 1991

Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas

(CIC - CONICET)



cidde pint

MEMORIA 1991

**ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNICAS DEL
CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN
TECNOLOGIA DE PINTURAS (CIDEPINT)**

CIDEPINT

Centro de Investigación y Desarrollo

en Tecnología de Pinturas

CIC - CONICET

52 e/ 121 y 122 (1900) La Plata

**Editor: CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN
TECNOLOGIA DE PINTURAS**

Dirección: 52 entre 121 y 122

1900 La Plata Argentina.

Teléfonos: (021) 31141/44 y (021) 216214

FAX 54 21 250471 y 54 21 530189

Telex: CESLA 31216 AR

**Procesamiento de la información y diagramación:
Srta. Mónica Iris Baldo**

INDICE

<u>ADMINISTRACION</u>	Pág.
1. Individualización del Instituto	1
2. Personal	9
3. Becarios	12
4. Infraestructura	13
5. Obras civiles y terrenos	19
6. Bienes de capital	19
7. Documentación y Biblioteca	20
8. Computación.....	29
 <u>ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNICAS</u>	
9. Investigación y Desarrollo	
9.1 Proyecto: Revestimientos orgánicos e inorgánicos para protección anticorrosiva en medio marino ..	38
9.2 Proyecto: Prevención de la fijación de organismos incrustantes por medio de pinturas	45
9.3 Proyecto: Desarrollo de revestimientos protectores de alta eficiencia libres de disolventes derivados del petróleo	52
9.4 Proyecto: Investigación de mecanismos de selectividad en cromatografía, secado de películas y desarrollos analíticos	56
10. Docencia	58
11. Participación en congresos y reuniones científicas..	59
12. Otras actividades	61
13. Trabajos realizados y publicados	67
14. Trabajos en trámite de publicación	70
15. Publicaciones de divulgación	73

16. Trabajos en desarrollo	74
17. Citas de trabajos en revistas internacionales	76
18. Proyectos de cooperación científico-tecnológica con el exterior	
18.1 Programa de Investigación conjunta entre CIDE- PINT/INIFTA y el Istituto per la Corrosione Ma- rina dei Metalli (ICMM) de Italia.....	78
18.2 Proyecto Mapa Iberoamericano de Corrosivi- dad atmosférica.....	78
18.3 Programa Latinoamericano de lucha contra la Corrosión.....	78
18.4 Proyecto de investigación conjunta entre el CIDEPINT y el Centro de Investigaciones Meta- lúrgicas (España).....	78
18.5 Nuevo proyecto de Investigación conjunta entre CIDEPINT/INIFTA y el ICMM (Italia).....	78
19. Programas de Investigación y Desarrollo del CONI- CET (PID).....	79
20. Convenios.....	80
21. Acciones de Asesoramiento y Servicios Técnicos.....	81
22. Publicaciones realizadas por el CIDEPINT entre 1987 y 1991 en revistas nacionales y extranjeras.....	87
<u>RENDICION GENERAL DE CUENTAS</u>	
23. Cuenta de ingresos	99
24. Cuenta de egresos	100

Nota.- La Dirección del CIDEPINT agradece a los Directores de Programas de Investigación y Desarrollo y a los Responsables de Área por la información suministrada para la preparación de esta Memoria y por la revisión del material procesado.

Agradece también la ayuda económica que durante el período citado prestaron la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

La Plata, diciembre de 1991

ADMINISTRACION

1. Individualización del Instituto.

1.1 Nombre y sigla:

Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas (CIDEPINT).

1.2 Sede:

52 entre 121 y 122 - 1900 La Plata - Argentina.

1.3 Dependencia:

Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Por convenio, revalidado en 1991.

1.4 Estructura de gobierno y administración:

1.4.1 Director: Dr. en Quím. Vicente J. D. Rascio.

1.4.2 Subdirector: Ing. Quím. Carlos A. Giúdice.

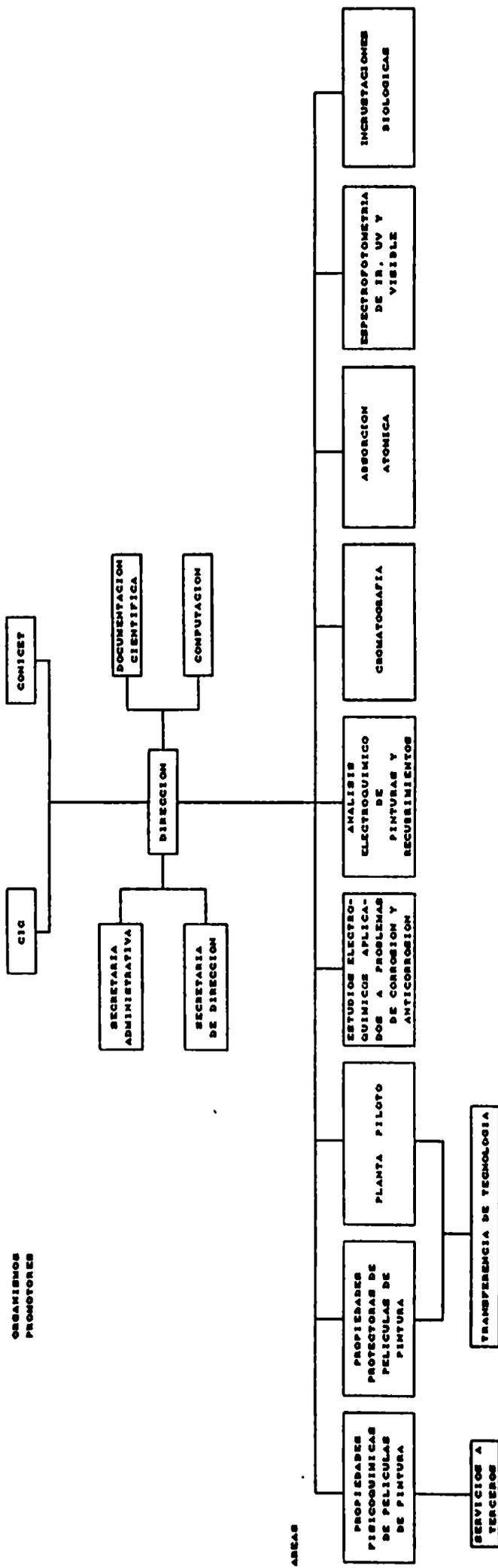
1.4.3 Organigrama: Dependen de la Dirección las siguientes Areas de Investigación:

- Propiedades Fisicoquímicas de Películas de Pintura y Asistencia Técnica al Sector Productivo. Responsable: Ing. Quím. Alberto C. Aznar.
- Propiedades Protectoras de Películas de Pintura. Responsable: Ing. Quím. Juan J. Caprari.
- Planta Piloto. Responsable: Ing. Quím. Carlos A. Giúdice.
- Estudios Electroquímicos aplicados a problemas de Corrosión y Anticorrosión. Responsable: Dr. en Quím. Vicente F. Vetere.
- Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos. Responsable: Ing. Quím. Alejandro R. Di Sarli.
- Cromatografía. Responsable: Dr. en Bioquímica Reynaldo C. Castells.
- Espectrofotometría de Infrarrojo, Visible y Ultravioleta. Responsable: Lic. en Quím. Raúl L. Pérez Duprat.
- Espectrofotometría de Absorción Atómica. Responsable: Tco. Quím. Rodolfo R. Iasi.
- Incrustaciones Biológicas y Biodeterioro en Medio Marino. Responsable: Lic. en Cs. Biológicas Mirta E. Stupak.

Los siguientes sectores prestan asistencia técnica al conjunto de actividades del Centro:

- Secretaría Administrativa: Sra. Dora L. Aguirre.

CIDEPINT - CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN TECNOLOGIA DE PINTURAS



- Documentación Científica: Bibliotecaria María Isabel López Blanco.
- Computación: Calculista Científico Viviana M. Ambrosi.
Secretaría de Dirección: Srta. Mónica I. Baldo.

1.5 Objetivos y desarrollo:

El objetivo fundamental establecido en el Convenio de formación del Centro apunta a la ejecución de investigaciones científicas y al desarrollo de tareas técnicas en el campo de la tecnología de pinturas y/o recubrimientos protectores, elaborando y ejecutando sus programas en forma directa o por convenio con otras instituciones: CNEA, Comisión Nacional de Energía Atómica; Armada Argentina (Dirección de Unidades Navales), Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, INIFTA, Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas, etc., teniendo como meta esencial el desarrollo de productos y tecnologías de interés para el país.

Dentro de las funciones asignadas corresponde señalar también la obligatoriedad de prestar la colaboración que puedan requerir instituciones interesadas en el conocimiento, desarrollo o economía de pinturas y otros recubrimientos protectores o productos afines, ya sea mediante análisis o ensayos, asesoramientos, peritajes, auditoría en fábrica o en obra, etc., y siempre que ello no interfiera con sus programas de investigación.

Le corresponde también formar y perfeccionar personal científico y técnico (tanto para el sector científico-tecnológico como para el productivo), difundir los resultados de su actividad en los diferentes medios interesados, organizar seminarios y cursos especiales en las materias de su competencia o cooperar en su realización y, finalmente, mantener relaciones con las instituciones dedicadas, en el país y en el exterior, al estudio de problemas afines.

El primer Convenio de formación del Centro se firmó entre el LEMIT, el CONICET y la CIC, en 1973, sobre la base del grupo de Pinturas del LEMIT. Ese convenio fue objetado por los Organismos de la Constitución de la Prov. de Buenos Aires, por lo que recién pudo ser convalidado, con modificaciones respecto al original, en octubre de 1975. A pesar de estos inconvenientes, es importante señalar que tanto el CONICET como la CIC apoyaron desde su inicio las actividades del Centro por medio de subsidios, primero personales y luego institucionales y pasando, desde 1976, a efectuar aportes presupuestarios anuales.

Por acuerdo de los diferentes organismos convenientes se designó Director al Dr. Vicente J. D. Rascio. La propuesta, originada en el LEMIT, fue aprobada por el CONICET (Resolución nº 29/76) y por la CIC (Resolución nº 6484/80).

El convenio fue revalidado en 1991, habiendo sido confirmado el Dr. Rascio como Director por Resolución 8966/91 de la CIC y 838/91 del CONICET.

En 1980, como consecuencia de la transferencia del LEMIT de la jurisdicción del Ministerio de Obras Públicas a la de la Comisión de Investigaciones Científicas, este organismo ocupó el lugar del Laboratorio de Ensayo de Materiales e Investigaciones Tecnológicas como promotor del Centro.

Con el ingreso de la mayor parte del personal científico y técnico a las Carreras del Investigador y del Personal de Apoyo del CONICET y de la CIC, comenzó una etapa acelerada de formación de recursos humanos en la especialidad, orientada en primer término a satisfacer las necesidades del propio Instituto y luego requerimientos de otros sectores. La incorporación de becarios del CONICET y de la CIC ha permitido acrecentar esas posibilidades.

La concurrencia a reuniones científicas, tanto en el país como fuera de él, ha hecho conocer las actividades del CIDEPINT en nuestro medio y en el exterior. Forma parte actualmente del Comité Internacional Permanent pour la Recherche sur la Préservation des Matériaux en Milieu Marin (Bélgica), de la Asociación Iberoamericana de Corrosión y Protección (AICOP), de la Society for Underwater Technology (Gran Bretaña), de la American Chemical Society (EE.UU.), del Steel Structures Painting Council (EE.UU.) de la National Association of Corrosion Engineers (NACE) y de la American Society for Testing and Materials (ASTM), y, en nuestro país, investigadores del CIDEPINT participan en el Centro Argentino de Estudios de la Corrosión (CEARCOR), en la Asociación Argentina de Corrosión (AAC), en la Sociedad Argentina de Luminotecnia y en la Asociación Argentina de Investigación Fisicoquímica (AAIF).

Al desaparecer el LEMIT del Organigrama de la Provincia de Buenos Aires, se propuso al P. E., por intermedio de la CIC, adecuar el funcionamiento del Centro a nuevas pautas, más acordes con las necesidades del medio, que las vigentes hasta 1980.

De esta manera se asignaron al CIDEPINT, por Decreto 250/81, los servicios calificados y no calificados que se detallan más abajo, como tarea complementaria de la básica de investigación tecnológica.

Entre los **Servicios Calificados** corresponde mencionar:

- Estudios y asesoramientos sobre problemas de corrosión de materiales y estructuras en contacto con medios agresivos.
- Estudios y asesoramientos sobre protección de materiales metálicos y no metálicos por medio de cubiertas protectoras orgánicas (pinturas), inorgánicas (silicatos) o metálicas (galvanizado, niquelado, cromado).

- Estudios sobre protección de materiales diversos empleados en la construcción de estructuras de edificios, puentes, diques, instalaciones industriales y navales.
- Estudios de características de medios agresivos.
- Asesoramientos sobre diseño de estructuras y selección de los materiales a utilizar.
- Diseño de esquemas de protección de acuerdo con las diferentes condiciones de servicio.
- Formulación de recubrimientos para protección de superficies en diferentes condiciones de agresividad.
- Suministro de información sobre tecnología de preparación de superficies metálicas y no metálicas, aplicación de pinturas, procesos involucrados en su preparación, etc.
- Preparación de especificaciones, en aquellos casos que no se encuentren cubiertos por el IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales).
- Formación y perfeccionamiento de personal científico, profesional y técnico.
- Transferencia de conocimientos a la industria, organismos estatales, universidades, etc. por medio de publicaciones, conferencias, dictado de cursos, etc.

Como **Servicios no Calificados** prestados por el CIDEFINT se pueden mencionar:

- Tareas de control de calidad para la industria de la pintura y materiales afines (pigmentos, aditivos diversos, aceites, resinas, disolventes y diluyentes).
Control de calidad de pinturas, barnices, esmaltes y/o productos especiales, por requerimiento de usuarios y aplicadores.
- Ensayos acelerados de corrosión y de envejecimiento acelerado, a la intemperie o mediante equipos especiales, reproduciendo diferentes condiciones de servicio.
Control de calidad de materiales para señalización vial, vertical o horizontal, de tipo reflectante o no (placas, láminas adhesivas, pinturas de aplicación en frío, masas termoplásticas de aplicación en caliente, etc.).
- Suministro de información, a través del Servicio de Reprografía del Centro, dependiente de Documentación Científica, tanto con respecto a solicitudes directas como a las que se canalizan a través del Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT) o de otros servicios (Asociación Química Argentina, INTI, etc.).

Es importante señalar que, a partir de 1982, la Dirección del Centro, con la colaboración de los responsables de algunas áreas, comenzó a planear y ejecutar una política agresiva destinada a captar recursos mediante asistencia técnica al sector productivo, ya sea como retribución de servicios, proyectos de investigación a realizar en forma conjunta, etc. La citada actividad ha tenido un éxito razonable, especialmente a partir de 1985, ingresando montos importantes, lo que permitió incrementar las tareas planeadas tanto en lo relativo a asistencia técnica como en

lo referido a investigación y equipamiento. Los fondos captados ingresan a Cuentas de Terceros de la CIC, y son asignados mensualmente al Centro en la proporción del 100%, de acuerdo con una Resolución del Directorio (diciembre de 1983).

En relación con la tarea de asistencia técnica al sector productivo, y frente a planteos cada vez más específicos, fue necesario entrar activamente en el campo de la preparación de especificaciones de nuevos productos, materiales y métodos, que fueron utilizadas por diferentes usuarios en grandes obras públicas. Esta tarea se ha venido incrementando de la siguiente manera: 1982, 5 especificaciones; 1983, 12; 1984, 24; 1985, 36; 1986, 37; 1987, 25; 1988, 37; 1989, 54; 1990, 51; 1991, . El total de este período es de y corresponde señalar que si bien las mismas han sido desarrolladas unilateralmente por el Centro fueron aceptadas tanto por los usuarios como por los aplicadores y fabricantes.

Se continuó trabajando en relación con el Acuerdo Armada Argentina-CIC, aprobado por Decreto 5354/88 del P.E. de la Provincia de Buenos Aires, (Exp.2109-5786/87) y que se refiere a tareas de investigación, desarrollo, asesoramiento y conexas a ser ejecutadas por el CIDEPINT. El objetivo es mejorar la calidad de las pinturas y materiales relacionados que utiliza la Armada y los métodos de aplicación. El Centro ha propuesto especificaciones actualizadas sobre diversos productos para obra viva, obra muerta, superestructura e interiores de buques. Durante el curso de 1991 se trabajó en particular sobre el tema "Pinturas retardantes del fuego". Se efectuó una exhaustiva revisión bibliográfica (generalidades sobre el fuego y la combustión, acción de los productos ignífugos, inhibidores de humo y gases tóxicos, pinturas intumescentes, pinturas retardantes de llama y ensayos de comportamiento), se trabajó en la formulación de un polímero para pinturas retardantes de llama y se lo elaboró en escala de laboratorio. Se prepararon muestras de pintura considerando las variables ligante, pigmentos ignífugo, pigmento opaco y extendedores y relación pigmento/ligante; y se consideró el empleo de diversos disolventes y aditivos. Se complementó dicha tarea proponiendo a la Armada dos especificaciones sobre pinturas retardantes de llama, a base de una resina alquídica clorada, para interiores no habitables, una semimate y otra brillante. Se preparó además otra especificación para establecer, en pinturas retardantes de llama, la resistencia a la exposición con llama intermitente.

Se concretó también un convenio con la firma Steelcote S.A., aprobado por decreto del P.E. de la Provincia, nº 3041/91 para efectuar desarrollos conjuntos en pinturas anticorrosivas y antiincrustantes.

Se ha continuado con la difusión de las actividades del CIDEPINT en el país por medio de los Anales, Memoria y

Monografías. En el exterior se efectúa la publicación de trabajos en revistas de la especialidad, de difusión internacional (Corrosion Prevention and Control, Journal of Coatings Technology, Progress in Organic Coatings, Revista Iberoamericana de Corrosión y Protección, European Coatings Journal, Marine Biology, Industrial Engineering Chemistry Research, Journal of Solution Chemistry, Journal of Chromatography, Journal of Chromatographic Science, Journal of Colloid and Interface Science, Journal of Physical Chemistry, Journal of the Oil and Colour Chemists' Association, Pitture e Vernice, Corrosion Reviews, Solid-Liquid Flow, etc.), así como también por medio de citas y resúmenes en World Surface Coatings Abstracts, Chemical Abstracts, Current Contents, Boletín de la Academia de Ciencias de la URSS, etc.

Los proyectos de investigaciones tecnológicas continuaron siendo apoyados tanto por la CIC como por el CONICET, efectuándose estudios sobre problemas de corrosión, protección anticorrosiva y antiincrustante, preparación y pretratamiento de superficies, cromatografía y otros métodos de la analítica instrumental. Se ha presentado además un proyecto sobre "Pinturas protectoras de alta resistencia", para ser considerado dentro del marco del Programa BID-CONICET II para iniciar o continuar investigaciones sobre protección anticorrosiva, incrustaciones biológicas y protección antiincrustante, corrosión microbiológica y biofouling en sistemas industriales y en ambiente marino, pinturas emulsionadas para uso interior y exterior, pinturas retardantes del fuego, pinturas en polvo, preparación de superficies para pintar, análisis electroquímico de pinturas y recubrimientos, desarrollo de métodos de análisis cromatográfico y espectrométrico aplicados a pinturas, pigmentos y/o disolventes. Se ha puesto particular énfasis en el aspecto ecológico, buscando reducir el impacto ambiental que provoca el empleo de compuestos orgánicos volátiles.

A pesar de las dificultades para la interacción a nivel internacional, se continuó con los proyectos "Mapa Iberoamericano de Corrosión y Protección", con España, en el cual se trabaja en la determinación del ataque corrosivo de diferentes metales en atmósferas de distinta agresividad en Latinoamérica, España y Portugal. Se ha creado una red de estaciones de exposición a la intemperie para ensayo de metales con y sin pintura, buscándose establecer la significación de la contaminación (cloruro, sulfato, dióxido de azufre) sobre los procesos de corrosión que se generan, así como la influencia de los diferentes tenores de humedad ambiente sobre los mismos. Las predicciones sobre el desarrollo de dichos procesos en diferentes condiciones ambientales servirá de orientación respecto de las medidas a adoptar para la preservación de estructuras en diferentes medios.

Con Italia finalizó la primera etapa del "Proyecto de

cooperación para investigaciones sobre corrosión de metales, micro y macrofouling", dentro de un convenio existente entre el CONICET, el Istituto per la Corrosione Marina dei Metalli (Génova) y el Istituto Talassografico de Taranto. Los investigadores italianos A. Mollica, S. Geraci y V. Scotto viajaron a la Argentina en julio de 1991 y el Ing. C.A. Giúdice viajó a Italia en octubre. En ambos casos se realizó la presentación de trabajos en un "workshop" efectuado en Mar del Plata y en Simposios que tuvieron lugar en Italia. Se discutió sobre los resultados obtenidos y se programaron nuevas actividades para los próximos dos años.

El CIDEPINT ha colaborado activamente durante el curso de 1991 con la Asociación Argentina de Corrosión, la NACE y la AICOP en la organización del IV Congreso Iberoamericano de Corrosión y Protección que se desarrollará en Mar del Plata en octubre de 1992, conjuntamente con el 1st Panamerican Congress on Corrosion and Protection. Estos congresos tienen como objetivo la divulgación de los conocimientos más recientes relacionados con los problemas de corrosión y las formas de combatirlos, así como fomentar el intercambio de ideas, prácticas y experiencias entre los que participan activamente en esta problemática, permitiendo la reunión de profesionales y técnicos que actúan en la industria y en los institutos de investigación.

El Centro participó además, invitado por la Cámara de la Industria de la Pintura, en la Primera Exposición de dicha industria, PINTURA'91. Se aprovechó el marco de la misma para informar a los concurrentes sobre las tareas de Investigación y Desarrollo en ejecución y los asesoramientos y servicios al Sector Productivo (fabricantes de pinturas y materias primas, aplicadores y usuarios). En uno de los seminarios se expusieron resultados de investigaciones efectuadas sobre pinturas antiincrustantes.

Para finalizar se debe mencionar que además se editó un nuevo tomo de CIDEPINT-Anales (1991) y se encuentra en procesamiento el tomo de 1992, en el que, además de los trabajos de investigaciones y revisiones bibliográficas se ha incorporado una sección denominada "La opinión de la industria", incluyendo notas de profesionales de la especialidad vinculados con el Sector Productivo.

2. PERSONAL

2.1 Investigadores (11)

Dr. en Química Vicente J. D. Rascio, Director; actualmente Investigador Invitado Honorario de la CIC; anteriormente Investigador Superior CONICET y CIC.

Ing. Quím. Carlos A. Giúdice, Subdirector, actualmente Investigador Independiente del CONICET, además Responsable del Area Planta Piloto.

Ing. Quím. Juan J. Caprari, Planta Permanente CIC e Investigador Independiente del CONICET. Responsable del Area Propiedades Protectoras de Películas de Pinturas.

Dr. en Bioquímica Reynaldo C. Castells, Investigador Independiente del CONICET, Responsable del Area Cromatografía.

Dr. en Química Angel M. Nardillo, Investigador Adjunto del CONICET, Area Cromatografía (Convenio con la Facultad de Ciencias Exactas, UNLP).

Dra. en Química Delia B. del Amo, Planta Permanente CIC e Investigador Adjunto del CONICET, Area Planta Piloto.

Ing. Quím. Juan C. Benítez, Investigador Adjunto de la CIC, Area Planta Piloto.

Ing. Quím. Alejandro R. Di Sarli, Investigador Adjunto sin director de la CIC, Responsable del Area Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos.

Ing. Quím. Claudio A. Gervasi, Investigador Asistente de la CIC, Area Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos.

Dr. en Química Roberto Romagnoli, Investigador Asistente del CONICET, Area Estudios Electroquímicos Aplicados a Problemas de Corrosión y Anticorrosión.

Dra. en Química Mónica L. Casella, Investigador Asistente del CONICET, ingreso propuesto que tiene aprobación de la Junta de Calificación, Area Cromatografía.

2.2 Profesionales (14)

Dr. en Química Vicente F. Vetere, Planta Permanente CIC y Profesional Principal del CONICET, Responsable del Area Estudios Electroquímicos Aplicados a Problemas de Corrosión

y Anticorrosión.

Ing. Quím. Alberto C. Aznar, Planta Permanente CIC y Profesional Principal dedicación exclusiva del CONICET, Responsable del Area Propiedades Fisicoquímicas de Películas de Pintura y Servicios a Terceros.

Lic. en Quím. Raúl L. Pérez Duprat, Profesional Principal del CONICET, Responsable del Area Espectrofotometría.

Lic. en Biología Mirta E. Stupak, Profesional Principal dedicación exclusiva del CONICET, Responsable del Area Incrustaciones Biológicas.

Lic. en Quím. Oscar Slutzky, Profesional Principal dedicación exclusiva del CONICET, Area Propiedades Protectoras de Películas de Pintura.

Ing. Quím. Ricardo A. Armas, Planta Permanente CIC y Profesional Principal dedicación exclusiva del CONICET, Area Propiedades Fisicoquímicas de Películas de Pintura.

Ing. Quím. Antonio S. Padula, Profesional Adjunto dedicación exclusiva del CONICET, Area Espectrofotometría (Renunció octubre de 1991).

Ing. Quím. Mónica F. Damia, Planta Permanente CIC y Profesional Adjunto del CONICET, Area Propiedades Protectoras de Películas de Pintura.

Calc.Científico Viviana M. Ambrosi, Profesional Adjunto de la CIC, Responsable del Sector Computación.

Ing. Quím. Silvia Zicarelli, Profesional Asistente de la CIC, Area Planta Piloto.

Quím. Miguel J. Chiesa, Planta Permanente CIC y Profesional Principal dedicación exclusiva del CONICET, Area Propiedades Protectoras de Películas de Pintura.

Lic. en Bioq. Ricardo D. Carbonari, Planta Permanente CIC y Profesional Adjunto del CONICET, Area Estudios Electroquímicos Aplicados a Problemas de Corrosión y Anticorrosión.

Bibliotecaria María I. López Blanco, Profesional Adjunto del CONICET, Responsable del Sector Documentación Científica.

Arq. Mónica Balseiro, Profesional Asistente de la CIC, Secretaria Técnica de Servicios a Terceros.

2.3 Personal Técnico (13)

Téc. Quím. Rodolfo R. Iasi, Planta Permanente CIC, Responsable del Area Absorción Atómica.

Téc. Quím. Jorge F. Meda, Planta Permanente CIC y Profesional Adjunto dedicación exclusiva del CONICET, Area Propiedades Protectoras de Películas de Pintura.

Téc. Quím. Raúl H. Pérez, Planta Permanente CIC, Técnico Asociado, Dedicación Exclusiva del CONICET, Area Absorción Atómica.

Téc. Quím. Roberto D. Ingeniero, Planta Permanente CIC y Técnico Principal del CONICET, Area Propiedades Protectoras de Películas de Pinturas.

Téc. Quím. Pedro L. Pessi, Planta Permanente CIC y Técnico Principal del CONICET, Area Propiedades Protectoras de Películas de Pinturas.

Téc. Quím. Carlos A. Lasquibar, Técnico Principal dedicación exclusiva del CONICET, Area Propiedades Protectoras de Películas de Pinturas.

Téc. Quím. Carlos A. Morzilli, Técnico Principal dedicación exclusiva del CONICET, Area Propiedades Fisicoquímicas.

Téc. Quím. Osvaldo Sindoni, Técnico Asociado del CONICET, Area Planta Piloto.

Téc. Quím. Rubén D. Sánchez, Planta Permanente CIC y Técnico Asistente del CONICET, Area Espectrofotometría.

Srta. Mónica I. Baldo, Técnico Asistente del CONICET, Secretaria de Dirección.

Téc. Quím. Néstor O. Svagusa, Técnico Asociado de la CIC, Area Propiedades Fisicoquímicas (Renunció octubre de 1991).

Sr. Mario M. Cámara, Planta Permanente CIC, Area Absorción Atómica.

Tco. Quím. Gustavo Bernava, Contrato CONICET, Area Propiedades Fisicoquímicas.

2.4 Artesanos (1)

Sr. Eduardo F. Villegas, Planta Permanente CIC, Area Propiedades Fisicoquímicas.

2.5 Personal Administrativo (2)

Sra. Dora L. Aguirre, Planta Permanente CIC, Secretaria Administrativa.

Srta. Rosalía Buchko, Contrato CIC; afectación Cuenta de Terceros, recursos del CIDEPINT, Auxiliar Administrativo, Planta Piloto.

2.6 Personal de Servicios Auxiliares (4)

Sr. Agustín Garriador, Planta Permanente CIC.

Sr. Telésforo Fernández, Planta Permanente CIC (cesó abril de 1991).

Sr. Claudio A. Ruiz, Planta Permanente CIC.

Sr. Raúl J. González, Planta Permanente CIC (cesó octubre de 1991).

3. BECARIOS, PASANTIAS y TESIS EN EJECUCION

3.1 Becarios internos (3)

Lic. en Biología Miriam Pérez, Beca de Perfeccionamiento de la CIC, Directores Dres. Roberto C. Menni y Vicente J. D. Rascio. Finalizó su beca el 31-X-91 y se la propuso al CONICET como Profesional Adjunto dedicación exclusiva hasta que pueda concretarse su presentación a la Carrera del Investigador.

Bioq. Cecilia Castells, Beca de Perfeccionamiento de la CIC, Director Dr. Reynaldo C. Castells.

Sr. Pedro Willemões, Beca de Entrenamiento de la CIC, Director Ing. Quím. Carlos A. Giúdice.

3.2 Becarios externos

3.3 Pasantías externas

Durante el período -90/31-VII-91 cumplió una estadía en Alemania la Ing. Quím. Silvia Zicarelli, trabajando en la Universidad de Kaiserslautern, Dto. de Fisicoquímica, sobre sistemas de más de una fase.

3.4 Tesis en ejecución

Ver punto 10.4.

4. INFRAESTRUCTURA

El Centro dispone en el predio de La Plata de 41 locales que pertenecieron anteriormente al LEMIT y que le fueron asignados por la CIC después de la reestructuración de 1980.

La superficie total de locales, laboratorios, talleres y depósitos, etc. es de 1.716 m², a la que debe agregarse la correspondiente a pasillos de circulación, baños y sala de conferencias, esta última de uso común con diversos Centros de la CIC.

Se realizan permanentemente tareas de mantenimiento (refacción y modernización).

El detalle de la capacidad instalada es el siguiente:

4.1 Locales:

3 Dirección y Secretaría Técnica del Centro	80 m ²
1 Secretaría Administrativa	24 m ²
1 Ensayos Acelerados de Pinturas (gabinete donde se encuentran instalados 2 Weather-Ometers)	24 m ²
2 Area Planta Piloto	85 m ²
TOTAL DE LOCALES	<u>213 m²</u>

4.2 Laboratorios:

3 Area Estudios Electroquímicos	200 m ²
3 Area Propiedades Fisicoquímicas	100 m ²
3 Area Propiedades Protectoras	155 m ²
3 Area Planta Piloto	80 m ²
1 Area Incrustaciones Biológicas	30 m ²
3 Areas Espectrofotometría, Absorción Atómica y Cromatografía	240 m ²
1 Area Espectrografía	45 m ²
1 Area Cromatografía	75 m ²
3 Química Analítica General y Servicios Conexos	210 m ²
4 Area Análisis Electroquímico	150 m ²
TOTAL DE LABORATORIOS	<u>1285 m²</u>

4.3 Talleres y Depósitos:

1 Taller para preparación de superficies y pintado ..	30 m ²
2 Depósitos de materias primas y materiales	60 m ²
1 Depósito de drogas	50 m ²
TOTAL DE TALLERES Y DEPOSITOS	<u>140 m²</u>

4.4 Servicios Generales:

2 Locales para Documentación Científica	48 m ²
1 Local para el Servicio de Computación	30 m ²
TOTAL DE SERVICIOS GENERALES	<u>78 m²</u>

4.5 Equipamiento principal existente hasta diciembre de 1990

Accesorios para operar columnas capilares en el cromatógrafo Hewlett-Packard 5880A.

Agitador con motorreductor.

Agitador magnético con calentamiento.

Agitador eléctrico de 1/5 HP, regulador electrónico de velocidad y agitador magnético con plancha calefactora.

Aparato para medida de tizado de películas de pintura.

Autoclave Chamberlain para trabajos con presión de hasta 3 kg.cm⁻² (préstamo del LEMIT).

Balanzas analíticas de precisión.

Balsas experimentales (2) para ensayos de pinturas marinas (fondeadas en Mar del Plata y en Puerto Belgrano).

Baños termostáticos (3) de diversas características.

Bomba de alto vacío con "slide" regulable.

Bomba para alto vacío, marca Pascal, mod. PC 100, motor de 1/4 HP.

Bombas manuales para el trasvasamiento de solventes, marca Ropaco.

Calefactores para válvulas reguladoras de presión, marca Cayber.

Calefactor para fluido transmisor de calor, a gas, potencia térmica 130.000 kcal.h⁻¹.

Cámara de temperatura y humedad controladas.

Cámaras de niebla salina para ensayos acelerados de corrosión (2 unidades).

Cámara de cultivo Sargent-Welch Incubator, mod. adaptado para trabajos entre 0 y 50° C (préstamo del LEMIT).

Campana para pintado, con cortina de agua, superficie útil 4 m².

Calefón compacto 12 litros, marca Orbis, a botonera.

Centrífuga de laboratorio marca Gelec.

Computadora de mesa Olivetti Logos P-6060.

Computadora Personal Olivetti M24 de 640 Kbytes Ram y Hard Disk de 20 Mbytes, unidad de Diskette, monitor monocromo e impresora Olivetti DM 100.

Computadora Personal Olivetti M24 de 640 Kbytes Ram y Hard Disk de 20 Mbytes, unidad de Diskette, monitor monocromo, impresora DM 292 y alimentador automático de hojas.

Computadora Personal Olivetti M19 de 512 Kbytes RAM, monitor monocromo y dos unidades de diskettes.

Computadora Kast tipo XT, con monitor, teclado e impresora Epson LX-800.

Cromatógrafo de gases Hewlett-Packard con accesorios.
 Cronómetro con display digital LCD y precisión de $\pm 0,003\%$.
 Cronómetro con 12 memorias que permite acumular tiempos; resolución 0,01 segundos.
 Cuña de molienda para determinar grado de dispersión de las pinturas, marca Erichsen.
 Destilador de agua de 9 litros.hora⁻¹, marca Barnstead, mod. GLOH2 (2 unidades).
 Dispersores Vortex de laboratorio con recipientes de 1,5 y 10 litros.
 Dispositivo Surclean mod. 153 Elcometer, para medida de grado de limpieza de superficies metálicas.
 Dispositivo para medida de adhesión Elcometer-tester mod. 106, escalas nº 3 (rango 0-14 kg.cm⁻²) y nº 4 (rango 0-128 kg.cm⁻²), con accesorios.
 Dispositivo Surface Profile Gauge, mod. 123 Elcometer, para medidas de rugosidad de superficies metálicas.
 Dispositivo Holitector, mod. 105/10 Elcometer, para medida de porosidad de películas de pintura.
 Dispositivo Elcometer Holitector, para determinación de defectos e imperfecciones en capas de pinturas no conductoras, aplicadas sobre superficies metálicas.
 Dispositivos Emi-Super de ampliación de capacidad para máquina de escribir electrónica sistema IBM 2000 mod. 3 (dos unidades).
 Electroscan 30, marca Beckman.
 Electrodo combinado Metrohm de plata-cloruro de plata, mod. EA-120.
 Elevador de tensión 220 V entrada variable, salida constante.
 Estabilizador automático de tensión, marca Auditran.
 Equipos para pintado sin aire comprimido (2), relaciones de presión 28:1 y 40:1, para aplicación a soplete de pinturas tixotrópicas.
 Equipos fotográficos Fujica y Asahi Pentax, con accesorios y lentes diversas.
 Equipo de absorción atómica marca Jarrel-Ash, mod. 82-519 y accesorios.
 Equipo polarógrafo Polarecord E-261 y accesorios.
 Equipo para determinación de puntos de ebullición, de fusión y de escurrimiento, marca Büchi.
 Equipo para pintado compuesto de: pistola para baja presión, compresión de inyección directa y aerógrafo marca Cane.
 Equipos marca Carrier, mod. SIFCA, de una capacidad de 3600 frigorías.h⁻¹, frío o frío-calor.
 Equipo para operaciones de pintado marca Wagner, sistema "airless", mod. Finish 106 con presión máxima de 250 barías, accionado con motor eléctrico de 2 HP. Capacidad para dos salidas con boquillas de 0,007 a 0,021 pulgadas.
 Espectrofotómetro Infrarrojo mod. 4260 Beckman, rango 4000-200 cm⁻¹, con accesorios.
 Espectrofotómetro Ultravioleta-Visible, marca Beckman, mod. DU.
 Espectrofotómetro Ultravioleta-Visible, marca Metrolab, mod. RC 250 UV.

Espectrógrafo Jobin-Yvon a prisma de difracción con accesorios de procesamiento y lectura, marca Jarrel-Ash.
Estéreo microscopio marca Reichter con equipamiento para fotografía, hasta 160X.
Estéreo microscopio marca Zeiss, hasta 50X.
Estufa marca Faeta, con termostato regulador y reloj interruptor.
Estación meteorológica (termómetro-higrómetro).
Evaporador rotativo de vacío marca Büchi, mod. RE121, provisto de baño termostático.
Extendedor de películas de pintura marca Erichsen.
Filtro protector de línea Auditran (dos unidades).
Fotocopiadora Xerox mod. 1020.
Fuente reguladora de corriente, marca R & S.
Fuente potencioestática (0-30 V) - galvanostática (0-3 A), marca Kenwood mod. PR-630.
Granalladora de alta presión de elevada capacidad de producción.
Heladera Phillips con freezer, 14 pies.
Incubadora de cultivos, rango 10-50° C, capacidad 16 pies, iluminación fluorescente, con control de ciclos de luz y circulación de aire.
Instrumento para la determinación de la nivelación y escurrimiento de películas de pintura.
Lámpara de radiación infrarroja de 275 WW, marca Reflector.
Lijadora Blacker Orbital con aislamiento doble. Base de 93 x 185 mm, de 175 W.
Lupa con lámparas de alta intensidad con magnificación de 3X e iluminación dual y amplio campo de visión.
Mantas calefactoras para balones de 1 litro con accesorios.
Máquina de escribir IBM, sistema 2000 (2 unidades), capacidad de memoria 32500 caracteres.
Máquina de escribir IBM Sistema 2000, mod. 6747-2, 32500 caracteres de memoria, justificación margen derecho.
Máquina de escribir electrónica Xerox 6020 con módulo de expansión de la memoria a 64K y otro de almacenamiento en cassette.
Máquina de calcular Texas Instruments.
Máquina de calcular Rockwell 475p/p.
Máquina de calcular Nikkam Bymo 120 PPD.
Medidor digital de pH, marca Orion.
Medidores de brillo de películas de pintura (2), Photovolt Glossmeter y Hunter Lab.
Medidores de espesores de diversos tipos (G. Electric, Leptoscop, Elcometer, etc.), electromagnéticos y magnéticos, para línea y a batería.
Medidor de espesores P.I.G., para determinar el espesor de películas de pintura seca por corte, marca Erichsen.
Mezclador y homogeneizador de laboratorio, provisto de motor para AC/DC 220 V, de dos velocidades (7000 y 10000 rpm); apto para procesar muestras de 100 a 1000 ml.
Mesas crique mod. M-10, marca Precytec.
Mezcladora doble Z, mod. laboratorio, 5 litros de capacidad, construida en acero inoxidable AISI 304 en todas las partes en contacto con el producto, con sistema de

calefacción mediante aceite intermedio para operar entre 0-250° C, mando desde tablero central y apta para operar en vacío.

Microgranalladora.

Microscopio con magnificación variable de 18X en un campo de 11 mm, de 36X a 6,3 mm de campo con zoom; opera a 220 VAC y está provisto además de batería; incluye un adaptador para cámara de 35 mm.

Microscopio marca Will (Alemania), mod. B x 300 Wilazyt, con cabezal trinocular, revólver quintuple, oculares 10X, 12X, 15X, objetivos 4X, 10X, 20X y 100X, con campo claro, campo oscuro y contraste de fases.

Microscopio compacto para trabajos de inspección, autoiluminado, con magnificación de 100X.

Microcomputadora Commodore 128, con diskette-driver, monitor e impresora Commodore MPS 1000.

Microcomputadora TK 2000 de 128 Kbytes de memoria, provista de fuente de alimentación, unidad de disco Ball 500, unidad de video e impresora Compuprint K80.

Molinos de bolas para elaboración de pinturas, con ollas de porcelana de 3 y 26 litros de capacidad, escala de laboratorio.

Molino de bolas con recipiente de 400 litros de capacidad.

Molinos de alta velocidad para preparación de pinturas (2), continuos, con motores de 5 y 2 HP.

Multímetro digital Keithley 177.

Mufla de laboratorio, Indef mod. 272, temperatura máxima 1200° C.

Objetivos y polarizador marca Leitz para microscopio Dialux 20 EB, foco largo, L 20X, con diagrama Iris incorporado. El dispositivo polarizador incluye portafiltro, analizador y montura.

Osciloscopio de doble haz, con conexión para tres unidades.

Potenciostato y rampa de barrido, LYP.

Proyector de diapositivas marca Braun con telecomando y autofoco.

Puente digital, marca Gen-Rad.

Reactor tanque agitado discontinuo, capacidad total 180 litros, en acero inoxidable AISI 316, con tablero de control y plataforma, calefacción indirecta.

Reactor tanque agitado discontinuo, capacidad total 33 litros, en acero inoxidable, con tablero de control, calefacción directa.

Refractómetro, tipo Abbé, marca Galileo.

Reguladores electrónicos de tensión desde 0 a 220 V.

Retroproyector 3M - mod. 213.

Rugosímetro con graficador para determinación de rugosidad de superficies diversas.

Sistema de medición simultánea de actividad-concentración de iones específicos.

Sistema de inyección en columnas capilares para cromatógrafo gaseoso Hewlett-Packard 5880A y dos columnas capilares de sílice fundida.

Taber Abraser, equipo para medida de desgaste de superficies de diferente tipo.

Tamices, Zonytest, según norma ASTM E-11, nº 18 al 400, con tapa y fondo incluido.

Termocupla detectora para el espectrofotómetro infrarrojo, marca Beckman, nº 572626.

Termo-pH digital con compensación automática de temperatura; rango de medida de 0 a 14.

Titulador automático marca Mettler, mod. DL-40, provisto de registrador e impresora, para titulaciones amperométricas y potenciométricas, mediante el uso de diversos electrodos y programas de trabajo.

Viscosímetro Drage para medida de propiedades reológicas de pintura.

Viscosímetro Haake RV2 y accesorios: cabezal MK50, engranajes ZG10 y ZG100, sistema sensor NV, cabezal MK500 y sistema sensor MVI.

Viscosímetro Stormer.

Viscosímetro (Rotovisco) con cono y plato marca Haake, para el estudio del comportamiento reológico de pinturas de alto y bajo espesor; con copa SV, rotores SVI y SVII, recipiente de termostatización, plato PK, con conos PKI y PKII, registrador Hewlett-Packard 7015B x-y-t, programador Haake FG 142.

Unidad de múltiple reflexión interna, marca Beckman, para la zona del infrarrojo, para estudio de películas de líquidos y sólidos.

Weather-Ometer Atlas, mod. Sunshine Arc, para envejecimiento acelerado de pinturas, barnices y materiales relacionados.

Weather-Ometer Atlas, mod. Xenon Test, de funcionamiento continuo, para los mismos fines que el anterior.

4.6 Equipamiento y accesorios incorporados en 1991

Coprocesador matemático (CONICET).

Modern externo Everex Evercom 24 E+ (CONICET).

Equipo para medición de electrónica de espesores con palpador base ferrosa, palpador base no ferrosa e impresora (CIC y CONICET).

Máquina de calcular Casio FR-125 S, 2 Color Print (CONICET/PID).

Sistema de calefacción automatizado para reactor existente, tablero de acero inoxidable y vainas de acero inoxidable adaptadas a la tapa del reactor (CONICET).

Sensores infrarrojos varios (CONICET).

Sistemas de alarma varios (CONICET).

Cámara de ensayos UV, Modelo UVCOM 1340 (en trámite de importación, CONICET).

Estantería metálica, escritorio y sillas para biblioteca (CIC).

Fotocopiadora Xerox 1012 B (CIC).

Plotter de mesa Hewlett-Packard Modelo HP 7440 (CIC).

Computador profesional marca Board XT, 1 Mb de memoria RAM, con monitor monocromático de alta resolución, teclado industrial de 101 teclas y salida para impresora (CIC).

Impresora láser marca Olivetti modelo P.G. 306, alimentación con papel A4, Memoria 512 Kb, ampliable a 2 ó 4 Mgb, 23 sets de símbolos incluyendo ECMA I4 y otros (CIC).

Computadora Commodore 128 con periféricos de diskettera Commodore 1571, Visor Visicomp.

Computadora Personal PCS 286 Olivetti, unidad de floppy disk de 1.44 Mb, unidad de hard disk de 3 1/2".

Computadora Personal PCS 286 Olivetti, Memoria RAM 640 Kb, dos unidades de floppy disk.

Impresora Epson Lx 810/Action Printer 2000, de 80 columnas.

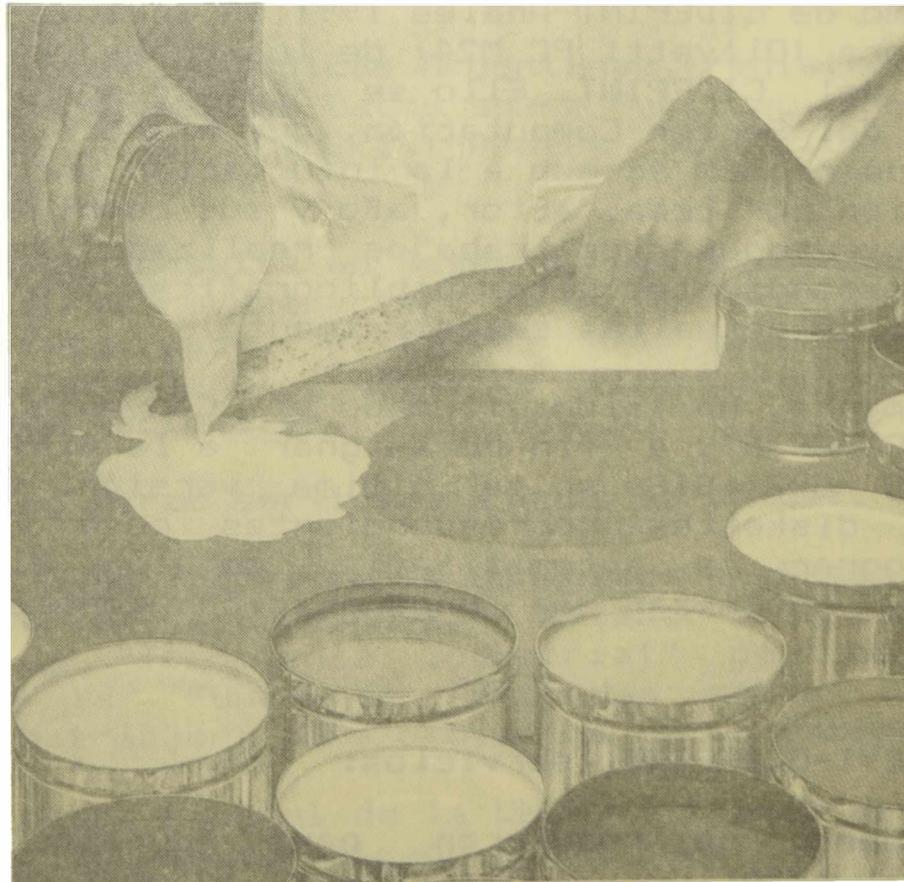
Impresora Epson Lx 810/Action Printer 2000, de 80 columnas.

5. OBRAS CIVILES Y TERRENOS

No se han realizado nuevas obras.

6. BIENES DE CAPITAL.

Los bienes de capital incorporados durante el período se mencionan en el punto 4.6.



7. DOCUMENTACION Y BIBLIOTECA

7.1 Movimiento

Los libros relativos a Corrosión y Pinturas y temas afines, suman aproximadamente 620 obras, reunidas entre el fondo bibliográfico original del CIDEPINT y aquéllas recibidas en donación por la biblioteca del LEMIT (Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica).

Durante 1991 se lograron mantener vigentes 23 títulos de publicaciones periódicas. Con respecto a los libros y a pesar de las restricciones presupuestarias, se pudo concretar la compra de 20 nuevos títulos (véase 7.2).

Los catálogos de artículos de publicaciones periódicas reúnen a todos aquellos asientos bibliográficos de interés científico insertos en la publicaciones del Centro o bien incluidos en separatas, informes, folletos o fotocopias obtenidas por servicios del CAICYT u otros semejantes.

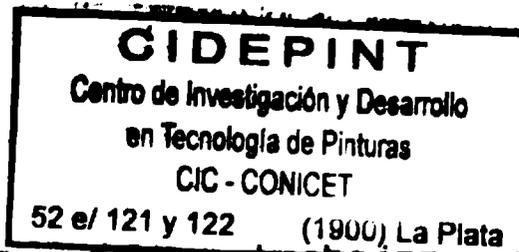
Actualmente las búsquedas bibliográficas se completan con el rastreo en publicaciones de abstracts y la posterior localización de los artículos de interés dentro de las existencias del Centro, o bien por solicitud a servicios cooperantes del país y eventualmente del exterior.

En el tomo de CIDEPINT-Anales 1991 se incluye el Listado por Computadora (Olivetti PC M24) de los trabajos realizados por personal del CIDEPINT. Ello se realizó con la valiosa colaboración del Sector Computación, que elaboró el programa que permite un rápido acceso a la información incorporada y su recuperación por tema, autor, año y sus combinaciones. El listado incluye todos los trabajos realizados desde 1948, con sus correspondientes citas bibliográficas y/o lugares de presentación; se actualiza semestralmente.

Recientemente, ha sido firmado el Convenio entre la UNESCO y el CIDEPINT, a fin de asignar a la Biblioteca el sistema MICRO CDS/ISIS en su última versión. Ya se han recibido los diskettes correspondientes cuya instalación permitirá lograr la automatización de la bibliografía científica y optimizar la organización general de la Biblioteca.

Relación CAICYT-CIDEPINT, servicios:

Traducciones, se requieren para aquellos trabajos solicitados al exterior y publicados en idiomas no comunes.



Fotoduplicados, se solicitan ~~sobre trabajos~~ científicos de revistas existentes en bibliotecas del país o del exterior. Estos últimos se restringen actualmente a aquéllos realmente indispensables, dado el alto costo que representa el pago en divisas a los Centros de Información del exterior.

Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas existentes en Bibliotecas Científicas y Técnicas argentinas, 2do. Suplemento a la 2da. edición 1962, (Buenos Aires, 1981), CIDEPINT - Documentación Científica indica sus existencias de publicaciones periódicas bajo el código DTP.

Durante 1991 se enviaron al CAICYT los datos de ratificación de existencias de publicaciones periódicas, a fin de su inclusión en una nueva edición del Catálogo Colectivo, de próxima publicación.

También fue enviada, por requerimiento del CAICYT, la lista de publicaciones periódicas consideradas fundamentales para las tareas de investigación del Centro (títulos e ISSN), a fin de participar del Programa de Desarrollo de Bibliotecas PNUD-CONICET/ARG/85/014, a partir de 1992.

La Biblioteca cuenta desde octubre de 1989 con el CCNAR (Catálogo Colectivo Nacional de Revistas), 1ª etapa, julio 87-julio 88, editado por RENBU (Red Nacional de Bibliotecas Universitarias) y CONICET. También se encuentra a disposición la Nómina alfabética de publicaciones y su Directorio de bibliotecas depositarias, correspondientes al Programa ONU-CONICET, Proyecto nº 85014, Desarrollo de Bibliotecas, 1987.

Publicaciones Periódicas Argentinas, registradas para el Sistema Internacional de Datos sobre Publicaciones Seriadas (ISDS), CAICYT, 1981, CIDEPINT-Anales se incluye bajo ISSN 0325 4186.

Servicio de Consulta en Bases de Datos, con este sistema se posibilita la recuperación de la información sobre un tema específico dado, a través del acceso a sistemas automáticos, conectados a Bases de Datos de Servicios de Información Internacionales.

Relaciones con otros servicios ajenos al CAICYT:

INTI-CID SCBD (Servicio de Consultas en Bases de Datos); actúa como portón de acceso para obtener información sobre los temas de "Tecnología Industrial" pertenecientes al Programa de la Fundación Antorchas sobre información actualizada extranjera para proyectos de investigación.

La Biblioteca Central de la UNLP, a través de su Centro de Documentación, ha comunicado su conexión a Servicios de Búsqueda Retrospectiva de Información Bibliográfica y

Servicio de Suscripciones Personalizadas (futuras búsquedas), a partir de Bases de Datos Internacionales, realizados por FRB Databank - Consultores de Bases de Datos.

Registro de CIDEPINT-Anales en publicaciones internacionales. Los artículos publicados en los Anales del Centro se indizan periódicamente en:

Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts - Centro de Información Científica y Humanística (México).
Centre de Documentation CNRS (Centre Nationale pour la Recherche Scientifique, Francia).
Chemical Abstracts - American Chemical Society (EE.UU.).
Referativnyi Zhurnal (Institute of Scientific Information-Academy of Sciences of the USSR-VINITI) (Rusia).
World Surface Coatings Abstracts- Paint Research Association (Gran Bretaña).

Colecciones de publicaciones periódicas que se han recibido por suscripción en 1991 (23 títulos):

ACS - Division of Polymeric Materials Science & Engineering (EE.UU.).
Analytical Chemistry (EE.UU.).
British Corrosion Journal (Gran Bretaña)
Corrosion-NACE (EE.UU.).
Corrosion Prevention and Control (Gran Bretaña).
Chemical & Engineering News (EE.UU.).
European Coatings Journal (Alemania).
Industrial & Engineering Chemistry - Research (EE.UU.).
Journal of Coatings Technology (EE.UU.).
Journal of Chemical Technology & Biotechnology (Gran Bretaña).
Journal of the Oil & Colour Chemists' Association (Gran Bretaña).
Journal of Protective Coatings and Linings (EE.UU.).
Latin American Applied Research (Argentina).
Materials Performance (EE.UU.).
Offshore Engineering (Gran Bretaña).
Pitture e Vernici (Italia).
Progress in Organic Coatings (Suiza).
Research & Development (EE.UU.).
Revista Iberoamericana de Corrosión y Protección (España).
Revista de Metalurgia - CENIM (España).
Standardization News - ASTM (EE.UU.).
Técnicas y Armas para la Defensa (Argentina).
World Surface Coatings Abstracts (Gran Bretaña).

Colecciones de publicaciones periódicas existentes en el Centro: formada por los títulos de suscripciones del CIDEPINT y aquéllos obtenidos por donación del LEMIT en 1982.

ACS - Division of Polymeric Materials Science &

Engineering (EE.UU.) 1978-
 AIChE Journal; Chemical Engineering Research & Development (EE.UU.) 1987/88.
 Anales de la Asociación Química Argentina (Buenos Aires) 1943/63, 1972/89.
 The Analyst (Gran Bretaña) 1942/46, 1948/50, 1952/56, 1958/60, 1963/68.
 Analytical Chemistry (EE.UU.) 1947/71, 1980/91-
 Annales de Chimie, Science des Matériaux (Francia) 1986/88.
 Applied Spectroscopy (EE.UU.) 1970/73, 1975, 1970/ 80.
 Aquatic Toxicology (Holanda) 1981/82.
 Atomic Spectroscopy (EE.UU.) 1981/83.
 British Corrosion Journal (Gran Bretaña) 1987,1991.
 Bulletin of Electrochemistry (India) 1987/89.
 Bulletin de Liaison du COIPM (Bélgica) 1980/87.
 Color Research & Application (EE.UU.) 1976/88.
 Copper Abstracts (EE.UU.) 1970/75.
 Corrosion-NACE (EE.UU.) 1987/91-
 Corrosion Control Abstracts (Gran Bretaña) 1970/74.
 Corrosion Marine Fouling (Francia) 1976.
 Corrosion Prevention and Control (Gran Bretaña) 1990/91.
 Corrosión y Protección (España) 1970/78-
 Corrosion Science (EE.UU.) 1973/76, 1981/88.
 El estaño y sus aplicaciones (Gran Bretaña) 1977/90.
 Chemical Abstracts - Applied Chemistry & Chemical Engineering Sections (EE.UU.) 1986/87.
 Chemical Abstracts - Macromolecular Sections (EE.UU) 1988.
 Chemical Abstracts-Physical and Analytical Chemistry Sections (EE.UU.) 1982/83, 1986/88.
 Chemical & Engineering News (EE.UU.) 1985/91-
 Chemical Engineering with Chemical Metallurgical Engineering (EE.UU.) 1945/59.
 Chemistry & Industry (EE.UU.) 1947/57, 1960/67, 1969/75.
 Chimie et Industrie (Francia) 1947/61, 1963/65, 1967/71.
 European Coatings Journal (Alemania) 1989/91-
 Finishing (EE.UU.) 1988.
 High Solids Coatings (EE.UU.) 1981/88- (Temporariamente suspendido por la editorial)
 Industrial & Engineering Chemistry (anal. ed.) (EE.UU.) 1943/46
 Industrial & Engineering Chemistry (ind. ed.) (EE.UU.) 1940/47, 1949/70.
 Industrial & Engineering Chemistry (Fundamentals) (EE.UU.) 1962/66.
 Industrial & Engineering Chemistry (Process Design & Development) (EE.UU.) 1962/66.
 Industrial & Engineering Chemistry (Product Research & Development) (EE.UU.) 1962/66, 1986-
 Industrial & Engineering Chemistry - Research (EE.UU.) 1987/91-
 Inorganic Chemistry (EE.UU.) 1963/64.
 Journal of Applied Polymer Science (EE.UU) 1988.
 Journal of Coatings Technology (EE.UU.) 1976/91-

Journal of Colloid Science (EE.UU.) 1946/52, 1954/55, 1957/58, 1960/62, 1965.
 Journal of Colloid & Interface Science (EE.UU.) 1966, 1968/75.
 Journal of Chemical Society (Gran Bretaña) 1945/55.
 Journal of Chemical Technology & Biotechnology (Gran Bretaña) 1980/91-
 Journal of Chromatographic Science (EE.UU.) 1970/74.
 Journal of Chromatography (Holanda) 1971, 1973/74.
 Journal of the Electrochemical Society (EE.UU.) 1961/63, 1966, 1968, 1970/75.
 Journal of the Franklin Institute (EE.UU.) 1970/75.
 Journal of High Resolution Chromatography & Chromatographic Communications (Alemania) 1980/88.
 Journal of Liquid Chromatography (EE.UU.) 1981/88.
 Journal of the Oil & Colour Chemists' Association (Gran Bretaña) 1945, 1947/49, 1951/57, 1960/65, 1968/91-
 The Journal of Organic Chemistry (EE.UU.) 1980/83.
 Journal of Paint Technology (EE.UU.) 1966/75
 Journal of Physical & Colloid Chemistry (EE.UU.) 1947/48, 1950/51.
 Journal of Physical & Chemical Reference Data (EE.UU.) 1980/82.
 Journal of Physical Chemistry (EE.UU.) 1945/46, 1952/55, 1957, 1960/61, 1965/71.
 Journal of Protective Coatings and Linings (EE.UU.) 1988/91-
 Journal of the Society for Underwater Technology (Gran Bretaña) 1981/87.
 Journal of Water Borne Coatings (EE.UU.) 1986/88. (temporariamente suspendido por la editorial)
 Latin American Applied Research (Argentina) 1988/91-
 Lead Abstracts (EE.UU.) 1976/77.
 Macromolecules (EE.UU.) 1980/83.
 Marine Biology Letters (Holanda) 1979/82.
 Materials Performance (EE.UU.) 1975/76, 1981/91-
 Materials Protection (EE.UU.) 1962/69-
 Materials Protection & Performance (EE.UU.) 1970/74-
 Métaux, Corrosion-Industrie (Francia) 1979/82.
 Mini-Computer, revista de informática (Buenos Aires) 1984/85.
 New Zealand Journal of Technology (Nueva Zelanda) 1986/87.
 Official Digest (EE.UU.) 1952/58, 1965
 Offshore Engineering (Gran Bretaña) 1984/91-
 Paint Manufacture (Gran Bretaña) 1972/80-
 Paint & Resin (Gran Bretaña) 1981/88.
 Paint Technology (EE.UU.) 1971-
 Peintures, Pigments, Vernis (Francia) 1961, 1963/65, 1967/72.
 Pigment & Resin Technology (EE.UU.) 1972/75.
 Pitture e Vernici (Italia) 1978/91-
 Powder Coatings (EE.UU.) 1981/86.
 Progress in Organic Coatings (Suiza) 1972/91-
 Quid, de la ciencia, la tecnología y la educación

argentina (Buenos Aires) 1982/84.
Research & Development (EE.UU.) 1982, 1987/91-
Revista de Metalurgia - CENIM (España) 1984/91-
Review of the Current Literature of the Paint & Allied
Industries (Gran Bretaña) 1963/68
Revista Iberoamericana de Corrosión y Protección
(España) 1979/91-
Revista Latinoamericana de Ingeniería Química y Química
Aplicada (Buenos Aires) 1971/87.
Revue des Laboratoires D'Essais (Francia) 1987.
Standardization News - ASTM (EE.UU.) 1990/91-
Surface and Coatings Technology (Suiza) 1987/90.
Técnicas y Armas para la Defensa (TAD) (Bs. As.),
1990/91-
Transactions of the Faraday Society (EE.UU.) 1954/57,
1960/65, 1967/72.
World Surface Coatings Abstracts (Gran Bretaña) 1969/88,
1990/91-
Zinc Abstracts (EE.UU.) 1971/76.

Se reciben sin cargo y periódicamente:

Asociación Química Argentina-Boletín Informativo (Buenos Aires).
Biotech. Products International-BPI (Bélgica).
Centro Francés de Documentación Técnica-Boletín Bimestral (Buenos Aires).
CIC (Comisión de Investigaciones Científicas de la Prov. de Buenos Aires)-Boletín Informativo.
CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas)-Boletín Informativo.
Industria y Química, revista de la Asociación Química Argentina (Buenos Aires).
Instrumentos y Controles Internacionales-ICI (EE.UU.).
INTI-Boletines Técnicos (Buenos Aires).
Noticias del INGAR (Instituto de Desarrollo y Diseño) (Santa Fe).
Noticiero del Plástico (Buenos Aires).
Petrotecnica, revista del Instituto Argentino del Petróleo (Buenos Aires).
Plásticos, publicación de la Cámara Argentina de la Industria Plástica (Buenos Aires).
Revista de Petroquímica, Petróleo y Química (Buenos Aires).

Repertorio de Bibliotecas Especializadas y Centros de Información. Suplemento 1981 (Buenos Aires, Secretaría de Planeamiento-Presidencia de la Nación): CIDEPINT - Documentación Científica se indiza bajo asiento 394, informando sobre sus servicios.

7.2 Adquisiciones

Durante 1991, se incorporaron los siguientes títulos de

libros:

ASTM , ed.
ASTM Standards for Corrosion Testing of Metals. 1990,
358 p.

FSCT, ed.
Federation Series on Coatings Tech. (15 fascículos sobre
temas de pint.), 1986-1990.

Nelson, G., ed.
Fire & Polymers. ACS, 1990, 627 p. ACS Symposium Series,
nº 425.

ASTM, ed.
ASTM 1991 Standards (3 volúmenes Sección Pinturas:
06.01, 06.02 y 06.03).

IRAM, ed.
Catálogo General de Normas IRAM 1988 (3 volúmenes:
alfab., numérico y por materias).

SSPC, ed.
Steel Structures Painting Council: SSPC Members
Directory, 1989, 213 p.

The Surface Coatings & Raw Materials Directory, 1989,
256 p., Ind. Trade Journals.

FSCT, ed.
Pictorial Standards of Coatings Defects, FSCT, 1979
(carpeta con fotografías de defectos de pinturas).

Phifer, R.W. & Mc Thigue, R.
Handbook of Hazardous waste management for small
quantity generators. Lewis Pub., 1988, 200 p.

Richardson, M., ed.
Risk assesment of chemicals in the environment. RSC/CRC,
1988, 579 p.

Manahan, S.E.
Environmental chemistry. 4th ed. Lewis Pub., 1984, 624
p.

Corbitt, R.
Standard Handbook of Environmental Engineering. Mc Graw
Hill, 1990, 1152 p.

Adams, Dean
Water & Wastewater Examination Manual. Lewis Pub., 1990,
200 p.

Verschueren, K.
Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals. Van
Nostrand Reinhold, 1983, 1310 p.

Hall & Strichartz, ed.
Marine Toxins. ACS Symposium Series nº 418, 1990, 396 p.

Tedder & Pohland, ed.
Emerging Technology in Hazardous waste management. ACS Symposium Series, nº 422, 1990, 416 p.

Craver & Provder, ed.
Polymer characterization; physical properties, spectroscopic and chromatographic methods. ACS Advances in Chemistry Series, nº 227, 1990, 544 p.

Hoyle & Kinstle, ed.
Radiation curing of polymeric materials. ACS Symposium Series nº 417. 1990, 584 p.

Meyer, D., ed.
Chemical Structure Software for Personal Computers. ACS Professional Reference Book, 107 p, 1988.

Guía de la Industria, 35a ed.
1991 (2 volúmenes).

7.3 Donaciones

Se reciben periódicamente donaciones de publicaciones de interés general (véase 7.1).

7.4 Traducciones

No se realizaron.

7.5 Servicio de Intercambio:

CIDEPINT- Documentación Científica colaboró durante 1991 con diversas instituciones a través de asesoramientos bibliográficos o bien con préstamos de su material específico. Entre ellas: Biblioteca del LEMIT; Centro de Documentación - Biblioteca Central UNLP; CITEC; Ingeniería Pregolato y Asociados; INCO; Dto. Técnico Sherwin Williams Argentina S.A.; Monsanto Argentina S.A.I.C.; INIFTA; Celulosa Argentina; Facultad de Ingeniería UNLP - Dto. Electrotecnia; ENET Nº 6 Dr. Angel Gallardo (Avellaneda); PAMEX - Pinturas Americanas de Exportación; Laboratorios G y M; Dra. Mónica Hoffmeyer - IADO (Bahía Blanca); Sr. Jaime Dickenstein; U.N. Córdoba - Facultad de Ciencias Químicas.

Solicitudes de trabajos publicados, desde el exterior.

Se enviaron separatas a:

Center for Marine Research "Ruder Boskovic" Institute (Yugoslavia).
Dept. of Chemistry - Brandon University (Canadá).
Institute of Hygiene (Checoslovaquia).
ORION Research Incorporated (EE.UU.).
University of Miami - School of Marine and Atmospheric Sciences (EE.UU.).
Institute of Chemistry (Rusia).
Université Rene Descartes - U.E.R. d'Etudes Médicales et Biologiques (Francia).
Washington University - Dept. of Earth and Planetary Sciences (EE.UU.).
Helsinki University of Technology - Dept. of Chemical Engineering (Finlandia).
University College - Chemistry Dept. (Gran Bretaña).
Yeungnam University - Dept. of Chemistry (Corea).
Universidad Complutense - Facultad de Ciencias Químicas - Depto. de Química Física (España).
Institut fur Botanik und Mikrobiologie - Technische Universität Munchen (Alemania).
Prague Institute of Chemical Technology - Dept. of Physical Chemistry (Checoslovaquia).
G.V. Akimov's Materials Protection and Corrosion State Research Institute (Checoslovaquia).
Queens College of the City University of New York - Dept. of Chemistry (EE.UU.).
Institute for Genetics of Microorganisms (Rusia).
Universidad del Uruguay - Facultad de Química (Uruguay).
Baath University - Faculty of Chemical & Petroleum Engineering (Siria).
Chemical Abstracts Service Library (EE.UU.).
Great Lakes Chemical Corporation (EE.UU.).
Universidad de Oriente - Facultad de Química (Cuba).
Università di Pisa - Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (Italia).
University Library (Suecia).
Sr. Sergio Schwartz (Brasil).

Colaboraron con el CIDEPINT: Biblioteca del LEMIT; CAICYT; Biblioteca del INIFTA; Biblioteca de la Facultad de Ciencias Exactas UNLP; Instituto de Investigaciones Bioquímicas - Fundación Campomar; AADECA (Asociación Argentina de Control Automático); Fundación José María Aragón; Sra. Díaz Lozano - Guía de la Industria; Kansai Paint (América) Inc. (EE.UU.); Universidad Nacional de Córdoba - Facultad de Ciencias Químicas; CERIDE; INTA-Centro de Investigación en Ciencias Agronómicas-Dto. de Genética; INTI-CID; IRAM - Depto. de Normas Extranjeras; Depto. de Bibliotecología, Facultad de Humanidades UNLP.

8. COMPUTACION

8.1 Objetivos

Ejecutar tareas de apoyo informático en las áreas de Investigación y Desarrollo del CIDEPINT. Para ello se diseñan e implementan programas de computación que permiten un rápido y fácil acceso a toda la información generada en:

- Gestión científica, administrativa y financiera realizada por la dirección del Centro.
- Area de Documentación Científica.
- Area de Servicios a Terceros.

Paralelamente, se continúa con la apoyatura a las áreas en la implementación y mantenimiento de programas de cálculo científico.

8.2 Grado de avance de los proyectos y metas alcanzadas

Durante este período se ha prestado apoyo en forma directa a las áreas:

- Dirección.
- Secretaría Administrativa.
- Secretaría Técnica.
- Biblioteca.
- Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos.
- Incrustaciones Biológicas.
- Planta Piloto.
- Cromatografía.
- Propiedades Protectoras.
- Estudios Electroquímicos.

A través de la Dirección y Secretaría del CIDEPINT, en forma indirecta, a las restantes áreas del Centro.

De acuerdo a los tipos de requerimientos y proyectos de las áreas arriba mencionadas se emplearon, para mantener la información, utilitarios tales como: Procesador de Texto (Chiwriter, Olitex), Hoja de Cálculo y Gestor de Archivos (Symphony), Gestor de Base de Datos Relacionales (Dbase III Plus). Para la confección de programas se usaron los lenguajes BASIC y DBASE, prestándose asesoramiento técnico en la resolución de problemas.

8.3 Tareas realizadas

a) El editor de texto que utiliza el CIDEPINT es el Chiwriter, un procesador de texto científico que permite la manipulación de fórmulas complejas de física, química y matemática. Se estudiaron dos manuales del mismo, uno con

nociones básicas y otro con conceptos más avanzados el "Chiwriter version 3.11 - The scientific/multifont word processor for the IBM - PC and compatibles". Una vez afianzados los conocimientos, y puestos en práctica con los trabajos de Dirección, se resolvió capacitar al personal del CIDEFINT para unificar el intercambio de información entre las áreas y dirección. Dicho curso fue dictado al personal de las siguientes áreas:

- Secretaría de Dirección
- Secretaría Administrativa
- Secretaría Técnica
- Planta Piloto
- Biblioteca
- Estudios Electroquímicos
- Propiedades Protectoras

Se escribió el manual "Procesador de texto Chiwriter 3.11 - Curso 1991" para ser entregado a los participantes del curso, quedando para consulta una copia en biblioteca.

a) Dado el auge y continuo avance de la Informática a nivel mundial, es de fundamental importancia la capacitación y actualización en dicha materia, no sólo a nivel de equipamiento sino también a nivel personal-institucional. El Centro no es ajeno a este crecimiento y trata de mantenerse lo más actualizado posible en función de sus recursos.

Es por tal motivo que se ha adquirido equipamiento y software que permiten mejorar notablemente la calidad y eficiencia del personal y de los resultados científicos, técnico y administrativos.

b) Una de estas adquisiciones es una impresora Laser (LaserJet II) que mejora la calidad y reduce el tiempo de impresión a seis páginas por minuto; esto es muy importante porque disminuye el tiempo de espera del operador y le permite continuar trabajando a él o a otro usuario en otras tareas. Estas impresoras son de alta calidad de impresión, con funcionamiento silencioso y fiable y permiten satisfacer tanto las aplicaciones base (Procesadores de texto, de gráficos, etc.) como aplicaciones más sofisticadas. Se estudió el manual de dicha impresora (que proporciona las instrucciones útiles para la instalación y uso de la misma) y se programó el dispositivo de salida de acuerdo a los requerimientos de dirección.

c) Luego de instalada la impresora Laser se comprobó que las salidas impresas de los textos realizados con el procesador Chiwriter no coincidían en caracteres y formato. Ciertos caracteres enviados por el procesador no eran recibidos de la misma forma por la impresora. Por consiguiente se debió realizar un examen profundo de las causas de dicho inconveniente. Los fonts de pantalla e impresora no eran iguales. Fue necesario que el Centro

adquiriera la versión 4.02 del procesador Chiwriter, que cuenta con los fonts necesarios para impresoras Laser y que es la versión más moderna del mismo.

d) Se debe hacer notar que no todo texto escrito desde un procesador puede ser leído sin problemas por otro procesador. No siempre los códigos con que son almacenados internamente coinciden. Se pueden plantear muchos inconvenientes y uno de los más comunes se relaciona con los caractereres acentuados. Es por tal razón que la mayoría de los procesadores vienen acompañados por un utilitario que permite convertir los códigos de un procesador al tipo correspondiente al otro. Si no se cuenta con él casi siempre existe la posibilidad de convertir el texto haciendo primero ciertas modificaciones en el procesador de origen, convirtiendo luego el archivo a formato ASCII o a ASCII Extendido y, posteriormente, leyendo el texto con el procesador de destino y realizando los últimos cambios manualmente. Esta fue la tarea que debió realizarse para convertir los textos del viejo procesador OLITEX al nuevo CHIWRITER. Una vez analizados los cambios a realizar, antes y después de la conversión, y puesto en práctica con algunos textos, se procedió a dejar una constancia escrita para posteriores usuarios y se entrenó a personal de Dirección para que realice esta tarea de transformación.

e) Como se mencionó anteriormente el Centro adquirió la nueva y más poderosa versión del Procesador de texto Chiwriter 4.02. Este es el procesador de texto científico más vendido. Esta versión agrega nuevas facilidades, tal como la edición simultánea de 10 documentos, formateo automático de fórmulas y párrafos y una asombrosa capacidad de undo/redo. Esto le permite borrar las últimas digitalizaciones (undo) y cuando se desee recuperarlas (redo). Utiliza el concepto de cajas para la edición de estructuras matemáticas. Permite agregar nuevos fonts, cambiar la asignación de teclas, crear efectos especiales modificando los drives de impresión, modificar el menú y agregar nuevas funciones cambiando el código del lenguaje ChiScript que viene en el paquete.

En esta etapa se estudian actualmente los siguientes manuales:

Tutorial-Chiwriter Version 4, the scientific /multi-lingual word processor for the IBM PC/XT/AT and compatible.

Reference-Chiwriter Version 4, the scientific/multi-lingual word processor for the IBM PC/XT/AT and compatible.

Ellos permitirán una correcta utilización del software, facilitarán su instalación en las distintas computadoras existentes en el Centro y brindarán los conocimientos necesarios para el dictado de cursos de capacitación.

f) El Centro cuenta en este momento con el **Sistema Operativo MS-DOS 3.3** en la mayoría de sus computadoras. Si bien no se trata de la última versión existente en el mercado, es una de las más utilizadas hasta el presente. Como es sabido, el Sistema Operativo es el que permite que una computadora funcione. Sin él es un equipo inutilizable. Como es obvio, mientras mayor sea el número de la versión mejores son las capacidades y facilidades que brinda al usuario, ayudando a resolver de mejor manera los problemas y tareas.

El conocimiento en esta rama, como en cualquier otra, juega un papel preponderante. Las tareas no pueden realizarse sin fundamento, se debe tener cierto grado de conocimiento para efectuarlas de la mejor manera posible. Es por tal motivo que se estudió profundamente el Sistema Operativo, leyendo los manuales que acompañan al mismo y el libro "Todo el DOS en un solo libro para IBM PC y compatibles hasta la versión 3.3 inclusive", para aprovechar aún más sus facilidades. Adquirir una nueva versión sin estudiar sus posibilidades no tiene sentido, pues se seguirían aplicando los conceptos de la vieja versión.

La Informática avanza tan rápidamente que si no se logra un adecuado nivel de capacitación se llega a una pronta desactualización. Este es el motivo por el que se hace hincapié en la capacitación; no sólo se quedan atrás los programadores y operadores sino también lo hacen los Centros, Instituciones y Empresas. Tener computadoras sin instruir al personal es algo que no tiene razón de ser.

g) Se adquirió para el área Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos un **PLOTTER**. Este es un periférico que se conecta a la PC permitiendo obtener gráficos de alta calidad y en colores, los cuales son realizados con algún paquete de software diseñado para tal fin (Quattro, SigmaPlot, Fittra, HPG, etc.) o por un programador haciendo uso de algún lenguaje de programación. Es necesario, como con cualquier equipo, conocer cómo se instala y cuál es la forma de comunicarse con él. Estos datos son brindados por el manual de operación del Plotter "HP ColorPro Graphics Plotter".

Junto a este equipo se recibió un paquete de software que incluye el "PrintCache" y su respectivo manual "Laser Tools - PrintCache - The lightning fast print buffer - Owness Manual". Este utilitario es una herramienta poderosa que acelera el manejo de los dispositivos de salida que se encuentran conectados a la computadora, usando un buffer de memoria. El programa fue instalado en el área y queda como tarea pendiente su instalación en Dirección.

h) Actualmente el CIDEPINT cuenta con una **base de datos de direcciones**, que fue generada con el Dbase III Plus. Es

continuamente actualizada por personal de Biblioteca y contiene un total de 212 registros. Los registros de dicha base de datos fueron modificados de forma que contengan direcciones, números de Télex y de Fax; además se agregó un número de código que permite agrupar las direcciones por características tales como: Fabricantes, Usuarios y Aplicadores, Instituciones y Personas, CIC, CONICET, Exterior, Personal. La base de datos está ordenada en forma ascendente por número de código y dentro de éste por el campo nombre en forma alfabética.

De acuerdo a las necesidades se diseñaron las siguientes rutinas:

- Rutina que permite obtener impresiones totales de los campos del registro, con cortes de control por número de código. Los datos de cada registro van acompañados por el número que los identifica en la base de datos. Este listado es utilizado por el personal de Documentación Científica para la edición de registros.
- Rutina para la impresión total de los campos no vacíos de la base de datos, con corte de control por código y sin número de registro. Lo que se obtiene es un informe impreso de la agenda del CIDEPINT.
- Rutina para la impresión total de etiquetas postales, usando el Generador de Informes del Dbase III Plus.
- Rutina para la impresión de ciertas etiquetas postales. El programa le va solicitando al operador el ingreso de un número de registro, lo ubicará dentro de la base de datos y enviará la salida hacia una impresora en el formato de etiqueta postal. En cualquier momento el operador puede abandonar la impresión ingresando un cero.

Se instruyó a personal del área sobre la forma en que deben ingresarse los datos y operarse las rutinas respectivas. El contenido de cada registro es el siguiente:

AGENDA DEL CIDEPINT

CODIGO: _____
NOMBRE: _____
DEPENDENCIA: _____
AT.: _____
CARGO: _____
DIRECCION: _____
CC.: _____

LOCALIDAD: _____
PROVINCIA: _____
ESTADO: _____
C. POSTAL: _____
TE.: _____
TELEX/FAX: _____

i) Para la Base de Datos que contiene el Inventario General del CIDEPINT, fueron implementadas nuevas rutinas de impresión de acuerdo a las necesidades de Secretaría Administrativa.

De acuerdo a las exigencias de los organismos patrocinantes del Centro (CIC y CONICET) era necesario: 1) especificar el material a dar de baja, y 2) remitir un listado del inventario correspondiente a dicha institución que especificara el material existente y otro que indicara cuál era el material faltante.

Como cada registro contiene un campo llamado observación en el cual se hace un comentario sobre el producto, es aquí donde se especifica la condición en que se encuentran (y éstas son muy diversas), por lo que se decidió agregar nuevos números de dependencia a los ya existentes (1=CIC 2=CONICET) y éstos fueron: 3 para faltantes CIC y 4 para faltantes CONICET.

La modificación fue realizada a ciertos registros de la Base de Datos en la Secretaría Administrativa, la cual también realiza el mantenimiento de la Base de Datos que en el momento cuenta con un total de 891 registros. Una vez concluida esta etapa, se generó la rutina que permite obtener los informes impresos del Inventario correspondiente a la CIC, ordenado alfabéticamente por el campo descripción y un anexo con el material faltante.

El contenido de cada registro es el siguiente:

REGISTRO DEL INVENTARIO

DEPENDENCIA: -
1=CIC 2=CONICET: 3=Faltantes CIC 4=Faltantes CONICET

CODIGO: _____ SUBCODIGO: _____
Nº DE INVENTARIO: _____
CANTIDAD: _____
DESCRIPCION: _____
IMPORTE: _____ FECHA O MONEDA: _____
AREA: _____
OBSERVACIONES: _____

j) Toda la información recopilada del diseño e implementación del Sistema Medidas de Impedancia (COM-IMP), de la confección de la Guía del Usuario y de su aplicación en distintas experiencias de laboratorio, fue utilizada para el trabajo "Desarrollo de un Sistema para el tratamiento matemático de datos de impedancia", que fue publicado en CIDEPINT-Anales 1991 y cuya versión en inglés aparecerá en el tomo de 1992, para facilitar su difusión internacional.

El COM-IMP es un sistema desarrollado en el CIDEPINT para la adquisición y análisis de datos provenientes de medidas de impedancia electroquímica, aplicadas a sustratos metálicos cubiertos con una película de pintura y en contacto con electrolitos acuosos. Para que dicho desarrollo pudiese ser utilizado por la gran variedad de marcas comerciales existentes en el mercado, se empleó una computadora personal tipo IBM compatible con 640 Kb de memoria RAM. El programa se implementó a través del lenguaje GWBASIC, que corre bajo el sistema operativo MS-DOS versión 3.30 y ocupa, aproximadamente, 40 Kb de memoria.

Este sistema permite el ingreso de datos desde un analizador de función de transferencia, un disco rígido o bien desde el teclado. Además, el programa incluye una poderosa rutina de simulación basada en el empleo de circuitos eléctricos equivalentes a la interfase metal/película de pintura/ medio acuoso ensayada. La representación gráfica de los datos experimentales (o de los parámetros calculados a partir de ellos) puede hacerse mediante una impresora con capacidad gráfica y ahora se intentará hacerlo mediante el Plotter agregando las instrucciones necesarias al programa COM-IMP.

k) Durante este período también se han estudiado y aplicado otros utilitarios de interés general. Uno de ellos es el Banner, que permite diseñar titulares de hasta dos renglones, pudiendo utilizar el operador la letra que desee, combinando condiciones, fonts y tipos de caracteres, o utilizando los diseños que vienen en el paquete. Otro es un procesador específico para el diseño de carátulas más sofisticadas que las realizadas por un simple procesador de texto. También son utilizados otros paquetes como el Norton para la resolución de problemas, tales como el borrado accidental de archivos, análisis de discos, etc. y los antivirus que permiten detectar y curar discos infectados.

La mayoría de las áreas del Centro están computarizadas, pero no todos los investigadores, profesionales y técnicos tienen por qué saber o aprender a programar, rama del conocimiento para la cual existe una carrera universitaria. Pero lo que sí tienen todos en común, es la necesidad de disponer del potencial de las computadoras personales y de los paquetes de software, como lo son, por ejemplo el SYMPHONY, DBASE III PLUS, WORDSTAR, CHIWRITER, WORDPERFECT, por mencionar algunos.

La mejor forma de aprender el manejo de los utilitarios es recibir la capacitación necesaria y también hacer uso de los conocimientos adquiridos. Hay que tener en cuenta que por el método de prueba y error se fijan los conocimientos adquiridos.

Por tal razón se capacita continuamente al personal, en función de sus necesidades y de las del Centro, en los siguientes temas:

- Nociones sobre el uso del computador, teclado e impresora.
- Sistema Operativo MS-DOS 3.3.
- Procesador de Texto Chiwriter.
- Hoja de Cálculo y Base de Datos Symphony.
- Gestor de Base de Datos.
- Otros utilitarios como Fontasy, Banner, etc.
- Sistemas implementados para las áreas.

m) Otras tareas realizadas:

Relevar necesidades, para resolverlas por procesamiento electrónico de datos.

Analizar profunda e intensivamente los requerimientos solicitados e investigar cuál es la mejor metodología para resolver los problemas que se plantean.

Proyectar y coordinar soluciones junto a los usuarios del sistema.

Diseñar procesos de distinta complejidad, según los casos.

Definir los programas y/o rutinas a ser codificadas, archivos de entrada/salida de datos y lenguaje de programación de computadora que han de utilizarse.

Implementar el software en la computadora.

Realizar la prueba de los programas para llegar a la solución deseada, puesta a punto de los mismos y evaluación de los resultados obtenidos.

Confeccionar los manuales de los procedimientos a emplear.

Realizar el mantenimiento y actualización de los programas existentes, adecuándolos a las nuevas necesidades que se presenten.

Informar sobre las posibilidades de utilización de la computadora.

Proponer normas para el mejor aprovechamiento de los recursos del sistema.

Aconsejar, según el caso, los sistemas, utilitarios y procesos que más convengan.

Diagramar tareas. Instruir y entrenar al personal que realizará la entrada de datos en el sistema.

n) Tareas complementarias que se han efectuado en 1991:

Preparación de la Memoria 91.

Confección e impresión de los Anales 1992 del CIDEPINT.

Impresión del Inventario.

Impresión de la Agenda.

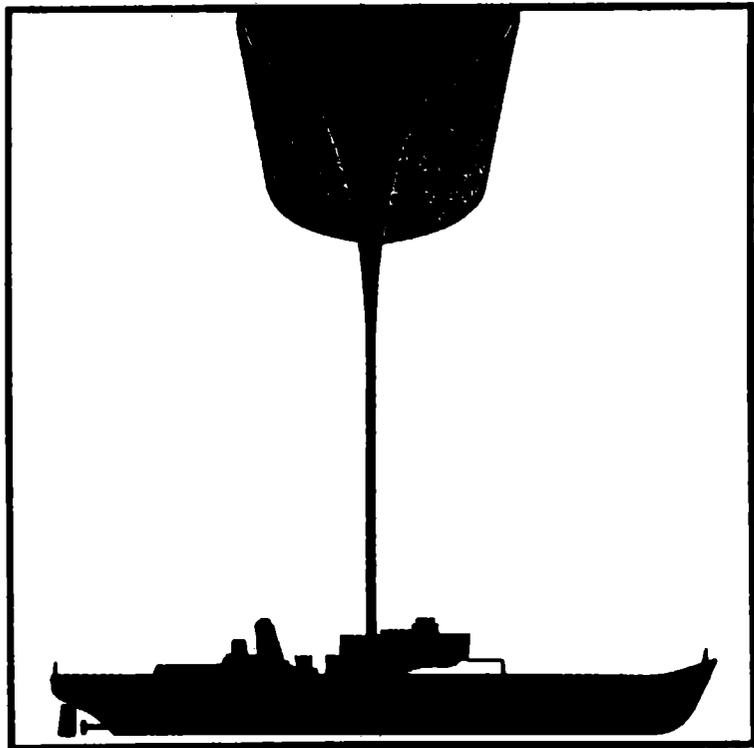
Impresión de etiquetas postales para la correspondencia del Centro.

Diseño de títulos y carátulas de informes.

ñ) Para el área Incrustaciones Biológicas, se diseñó una grilla para el estudio de la fijación de fouling sobre testigos de cerámico de 16x8 cm. A fin de facilitar la tarea de inspección de los paneles, las celdas a observar fueron generadas al azar por medio de un programa de computación. Para que los profesionales del área pudieran comparar y detectar el porcentaje más representativo se consideraron el 100%, 75%, 50%, 25%, 20% y 10% de las celdas. El porcentaje que mantuvo las relaciones de fijación de las distintas especies fue el 25%. Con este valor se generaron, por medio de una rutina, 100 juegos de celdas para la observación de los paneles mensuales. Las rutinas fueron implementadas en lenguaje Basic.

**Centro de Investigación y
Desarrollo en Tecnología
de Pinturas (CIC - CONICET)**

**ci
de
pint**



9. INVESTIGACION Y DESARROLLO

9.1 Proyecto: Protección anticorrosiva por pinturas en medios de alta agresividad.

Director: Dr. Vicente J. D. Rascio

Personal interviniente: Ing. Quím. Carlos A. Giúdice, Dra. Delia B. del Amo, Ing. Quím. Juan C. Benítez, Ing. Quím. Alejandro Di Sarli, Ing. Quím. Claudio Gervasi, Dr. Vicente Vetere, Dr. Roberto Romagnoli, Tco. Quím. Rodolfo R. Iasi, Tco. Quím. Raúl H. Pérez, Tco. Quím. Osvaldo N. Sindoni, Lic. en Bioq. Ricardo O. Carbonari y Sr. Agustín Garriador.

Subproyectos

9.1.1 Influencia de algunos parámetros de formulación sobre el nivelado y el escurrimiento de pinturas para superestructura.

Se formularon pinturas para condiciones ambientales de alta agresividad (acción simultánea del calor, luz, oxígeno y agua). Las características indicadas se lograron por una adecuada selección del pigmento y del ligante. Se debe reducir la tendencia al tizado, que es una consecuencia del deterioro, y que afecta fundamentalmente el color y el brillo de la película. Otras propiedades importantes se relacionaron con la forma y distribución de tamaño de las partículas del pigmento y la absorción de aceite de éste, el tipo de ligante y la concentración de pigmento en volumen (PVC). Se buscó obtener alto espesor de película por capa sin escurrimiento ni desniveles (características tixotrópicas) cuando la aplicación se realiza sobre superficies verticales. En consecuencia dentro de las variables de formulación se debió considerar también el tipo y proporción de aditivo tixotrópico y la mezcla solvente a utilizar. Los ensayos de exposición para envejecimiento al exterior duraron 24 meses en ambiente marino (Base Naval Puerto Belgrano).

9.1.2 Revisión de conceptos relacionados con la protección catódica y su compatibilidad con esquema de pintado.

Se efectuó una revisión bibliográfica exhaustiva como paso previo al desarrollo de las investigaciones sobre compatibilidad de protección catódica y sistemas de pinturas, en relación con las exigencias de diferentes condiciones de servicio. Se presenta así una valiosa información, de gran utilidad para los usuarios de estos sistemas, y se consideran además aspectos básicos tales como el comportamiento de nuevos materiales para electrodos, la cinética de las reacciones electroquímicas involucradas y su relación con las características fisicoquímicas del medio y

de las cubiertas empleadas. En particular se incluyeron en la memoria publicada definiciones, conceptos fundamentales, criterios de protección, requerimientos de corriente, ánodos de sacrificio, métodos de corriente impresa e informática del sistema. Todo ello constituye una información relevante a tener en cuenta en el diseño y operación de sistemas de protección catódica.

9.1.3 Influencia de la pigmentación sobre la capacidad protectora de pinturas intermedias con óxido de hierro micáceo.

Los selladores a base de óxido de hierro micáceo se emplean con éxito para mejorar las características de prevención de la corrosión de sistemas de pinturas (por incremento del efecto barrera), en estructuras metálicas fijas o móviles sometidas a condiciones de alta agresividad. Este pigmento tiene un color gris metálico característico y una estructura laminar, semejante a la de la mica (de ahí la denominación de micáceo). Durante la aplicación y previo al secado de la película, las partículas laminares se disponen en forma paralela a la superficie del sustrato, produciéndose un solapado (overlapping), que incrementa el citado efecto barrera. Se formularon selladores (sealers o pinturas intermedias) destinados a ser empleados para el recubrimiento del fondo anticorrosivo y previo a la aplicación de la pintura de terminación. Se estudiaron como variables el tipo de pigmentación y la concentración de pigmento en volumen. Un PVC de 30 % resultó el más adecuado para proporcionar alto efecto barrera; un reemplazo del 20 % del óxido de hierro micáceo por extendedores produce una reducción de la capacidad protectora; el tiempo de dispersión óptimo para no modificar la estructura laminar del óxido de hierro micáceo fue de 180 minutos.

9.1.4 Evaluación de las propiedades de piezas de aluminio anodizado mediante espectroscopía de impedancia electroquímica.

En este trabajo se explora la posibilidad de utilizar la espectroscopía de impedancia electroquímica para el estudio de los compuestos superficiales que se forman durante los procesos de anodizado del aluminio. La aproximación convencional al estudio de la conducción electrónica en películas dieléctricas delgadas y de los óxidos de aluminio en particular se basa en el ajuste de las relaciones corriente-potencial, según mecanismos clásicos, tales como el transporte de electrones por efecto túnel, la emisión Schottky o Poole-Frenkel y la corriente del espacio de carga. Sin embargo, la estructura amorfa de estos óxidos anódicos, el gradiente de composición química en profundidad dentro de la película y la influencia de los estados superficiales, plantean que la validez de algunas

suposiciones teóricas sea cuestionable en el modelado de las propiedades electrónicas. Desde el punto de vista experimental, se trabajó con electrodos de aluminio policristalino (pureza 99,99 %) y de una aleación Al con 0,4 % de Mn, anodizados en solución de ácido bórico 0,5 M + 0,05 M $\text{Na}_2\text{B}_2\text{O}_7$ (pH 7,4) a 20°C. El potencial del electrodo de trabajo fue medido respecto a un electrodo de referencia $\text{Hg}/\text{H}_2\text{SO}_4$ sat., al cual se refirieron todos los potenciales. Se concluye que la espectroscopía de impedancia electroquímica constituye una técnica adecuada para caracterizar las propiedades electrónicas de los óxidos anódicos de aluminio y los resultados guardan buena correlación con los obtenidos con otras técnicas. El nivel de dopantes en el material y el potencial de banda plana en estos materiales no se ven particularmente afectados por la composición del sustrato metálico. La extensión del estudio a intervalos más amplios de potencial y a diferentes condiciones de pretratamiento de la superficie del electrodo, particularmente en lo que respecta a su influencia sobre la densidad de posibles estados superficiales permitiría tener mejor información respecto de las características y propiedades de los óxidos anódicos de aluminio y su comportamiento en diferentes soluciones electrolíticas.

9.1.5 Estudio de las características de pinturas ricas en zinc (ZRP) aplicando técnicas electroquímicas.

La relativamente alta resistencia a la corrosión del cinc en diferentes soluciones neutras así como también su capacidad para brindar protección electroquímica a metales menos activos ha promovido su uso en varias formas para evitar, o al menos retardar, la disolución de aceros en contacto con medios agresivos. Una de estas formas de protección es el empleo de pinturas con un elevado contenido de cinc particulado y ligantes orgánicos o inorgánicos. El alto contenido de cinc facilita el contacto eléctrico entre las partículas y el de éstas con la superficie del sustrato metálico. En consecuencia, cuando el electrolito alcanza la interfase acero/cinc, la disolución de la fracción activa de cinc otorga la protección catódica galvánica al acero. Este proceso ocurre rápidamente debido a la porosidad del recubrimiento. La acumulación de productos de disolución del cinc, que poseen baja conductividad eléctrica provoca la pérdida de los contactos eléctricos mencionados y reducen la superficie libre del resto del recubrimiento aún activo. A partir de este momento comienza otra etapa del proceso de protección, en la cual tanto las propiedades protectoras de los iones Zn^{2+} sobre el acero en la base de los poros como las propiedades de barrera del recubrimiento ganan significación. Con pinturas ricas en cinc adecuadamente formuladas se pueden desarrollar sistemas monocapa para protección temporaria o que sirvan de base para sistemas multicapa que protejan durante largo tiempo. Para este trabajo se formularon pinturas de cinc con ligantes

epoxi-poliamida y silicato de etilo las que se evaluaron mediante ensayos electroquímicos; se determinó que la variación de los parámetros estudiados (potencial de corrosión, resistencia de transferencia de carga y capacidad interfacial), tienen estrecha relación con las características del ligante empleado. Se observó que para ambos tipos de pintura existe un primer período en el cual la protección depende fundamentalmente de un efecto catódico, cuya intensidad es función del tipo de ligante y de la concentración de cinc en la película. Luego hay un segundo período en el cual la protección es en parte catódica y en parte por bloqueo de los poros del recubrimiento. Finalmente hay un tercer período en el cual la única protección es por efecto barrera. La relación entre dichos períodos es actualmente objeto de estudios más profundos dentro de los objetivos de este proyecto.

9.1.6 Modelo del mecanismo de protección anticorrosiva de pinturas ricas en cinc a partir de medidas de impedancia.

Se estudian las propiedades protectoras de pinturas orgánicas e inorgánicas en función del tiempo de inmersión en agua de mar artificial. La concentración de pigmento en volumen y el espesor de película seca fue variado para determinar los valores más adecuados con respecto a una superior capacidad de protección contra la corrosión. Sobre las muestras se realizaron medidas de espectroscopía de impedancia electroquímica al potencial de corrosión del sistema acero naval/película de pintura/agua de mar artificial. Para describir la relajación de los procesos interfaciales se propone un modelo de electrodo con poros de geometría cilíndrica, según un circuito equivalente del tipo línea de transmisión. El ajuste de los datos experimentales con el modelo teórico intenta evaluar no sólo la resistencia de transferencia de carga del proceso faradaico sino también las características geométricas de la estructura porosa de la película y su evolución durante la exposición al medio acuoso. Los resultados se interpretan en términos de procesos de corrosión desarrollados en la base de poros y fallas del recubrimiento. Asimismo se evidencia una clara influencia del tipo de ligante utilizado en la formulación de cada pintura, particularmente en lo que respecta al período inicial de protección por acción galvánica y final de protección por efecto barrera.

9.1.7 Protección anticorrosiva de las pinturas de cinc-silicato de etilo. Revisión.

Dentro de los lineamientos establecidos en el punto anterior y como etapa previa a un estudio más profundo de las pinturas de cinc-silicato de etilo se ha realizado esta revisión. Se busca así una mayor información para los investigadores intervinientes, y que además está siendo transmitida al sector productivo, donde el tema pinturas de cinc-silicato de etilo está asociado a numerosas incógnitas,

ya que la bibliografía básica sobre el tema es bastante limitada. Estas pinturas poseen alto contenido de polvo de cinc (óptimo 85-90 % en peso). En esta primera etapa se ha observado que el ligante más conveniente es el orto silicato de tetraetilo, el que debe ser hidrolizado como mínimo al 80%, con formación de un ácido polisilícico polimérico que es soluble en solventes orgánicos pues posee grupos alquílicos en su estructura. Se han estudiado las condiciones de elaboración y aplicación, la adhesión al sustrato y la reacción entre el ligante, las partículas de cinc y el sustrato.

9.1.8 Desarrollo de un sistema para el tratamiento matemático de datos de impedancia.

Se ha analizado una técnica electroquímica de impedancia espectroscópica basada en un circuito equivalente, que se aplicó a la evaluación del sistema sustrato metálico/cubierta orgánica/electrolito. Se consideró también la importancia de cada parámetro y la forma de calcularlo. Las medidas de impedancia, que consisten en aplicar señales eléctricas de baja amplitud son, en esencia, una técnica transitoria o pseudoestacionaria que proporciona información sin que el sistema alcance el estado estacionario, requisito éste que se debe cumplir al utilizar métodos basados en corriente continua. La información que proporcionan los ensayos con corriente alterna permiten deducir la estructura de la red de elementos pasivos asociados al complejo comportamiento de la interfase citada más arriba (metal/recubrimiento/electrolito) e interpretar su verdadero significado fisicoquímico. La limitación fundamental de la técnica está dada por el requerimiento de que las constantes de tiempo de cada uno de los procesos que tienen lugar en dicha interfase estén suficientemente alejadas entre sí para no solaparse en el espectro de impedancia.

9.1.9 Tratamiento y ajuste de resultados de medidas de impedancia.

La espectroscopía de impedancia (es decir, la medida de la dispersión en frecuencia de la impedancia o admitancia de un sistema) ha sido reconocida ampliamente como una poderosa herramienta en el estudio de sistemas electroquímicos. En particular esta técnica es capaz de sondear la interfase electroquímica de un metal recubierto, proveyendo información concerniente a la influencia del medio corrosivo en las propiedades protectoras de la cubierta. La introducción de Analizadores de Respuesta de Frecuencia totalmente automatizados ha hecho de estas mediciones una tarea relativamente sencilla quedando en la interpretación de los resultados los aspectos más complejos a resolver. El análisis de la dispersión de la frecuencia de la impedancia compleja puede llevarse a cabo con un circuito equivalente simple como modelo físico. En el caso de un metal recubierto frente a un medio agresivo, la relación entre los parámetros

físicos del sistema y los parámetros eléctricos del circuito equivalente no es tan sencilla, pero este tipo de enfoque sirve como un práctico paso intermedio en el análisis global de la información. Cuando, ante la perturbación impuesta, las constantes de tiempo de los diferentes procesos en relajación no son muy distintas, un análisis gráfico de la información carece de validez. Se hace necesario entonces el ajuste de los valores observados y los propuestos según el modelo mediante un programa de computadora. En este sentido, se está trabajando en la puesta a punto de un programa de ajuste mediante cuadrados mínimos no lineales para operar con un modelo que involucra dos ecuaciones a tratar en forma simultánea y que definen una magnitud compleja tal como la impedancia o la admitancia del sistema ensayado. Las ecuaciones del modelo son o bien las variaciones del módulo y el desfase del vector impedancia con la frecuencia de perturbación (ω) o bien las variaciones de las componentes real e imaginaria de dicho vector con ω , surgiendo del proceso de ajuste el tipo de circuito equivalente más adecuado para describir la interfase en estudio y el valor óptimo de los parámetros de dicho circuito. La bondad del ajuste se está analizando en función de los resultados de medidas de impedancia realizadas en celdas fantasmas y en sistemas metal/cubierta orgánica/electrolito reales de laboratorio.

9.1.10 Comportamiento potenciométrico de un electrodo de cobre en soluciones de perclorato cúprico conteniendo cloruro de sodio. Propuesta de un modelo de reacción para el electrodo de cobre.

Los electrodos metálicos se usan intensamente en química analítica, en potenciometría directa e indirecta. Sin embargo en la mayoría de los casos no se conoce cabalmente el modelo de reacción del electrodo, lo cual impide un mejor aprovechamiento del método. Además, en muchos casos se forman sobre el electrodo películas insolubles de sales u óxidos, lo que complica el seguimiento de la respuesta del electrodo en un medio particular. Por ejemplo, el electrodo de cobre en soluciones aireadas presenta sobre su superficie una película formada por óxido cuproso y óxido cúprico luego de 24 horas de exposición. Si en cambio dicho electrodo se usa en soluciones alcalinas (perclorato, sulfato, nitrato, etc.) sobre su superficie se forma una película de sales básicas. Por otro lado, al usar el electrodo en medios complejantes, en la interfase electrodo/solución aparecerán equilibrios de formación de especies complejas que influirán en la respuesta del electrodo según su constante de estabilidad. En este trabajo se ha realizado en primer término un análisis teórico de la respuesta del electrodo a través de ecuaciones de balance de materia para las especies involucradas. En la parte experimental se realizaron estudios preliminares para determinar el modelo de respuesta del electrodo de cobre, se establecieron los reactivos, técnica y equipamiento a emplear y se fijaron las

condiciones en que se realizaron las medidas potenciométricas.

9.1.11 Análisis de la influencia del plastificante en la degradación del sistema metal/pintura de caucho clorado/agua de mar

Los resultados obtenidos de la espectroscopía de impedancia electroquímica y de las medidas del potencial de corrosión fueron empleadas para estudiar, en función del tiempo de inmersión, la influencia de diferentes plastificantes sobre los procesos de degradación de pinturas basadas en caucho clorado cuando forman parte de sistemas acero naval/cubierta orgánica/agua de mar.

El estudio comparativo se llevó a cabo usando como plastificante fosfato de tricresilo, parafina clorada 42 % o difenilo clorado 54 %.

Los cambios experimentados por los valores de los parámetros eléctricos (resistencia, al flujo iónico y capacidad dieléctrica) que gobiernan, desde un punto de vista electroquímico, el comportamiento protector de películas orgánicas anticorrosivas así como también por el potencial de corrosión del metal base, han permitido establecer que la combinación más eficiente es, en estas condiciones, caucho clorado/difenilo clorado.

Tanto en este sistema como en el de caucho clorado/parafina clorada, la espectroscopía IR mostró una mayor concentración de ion sulfato, proveniente del electrolito, cuando la muestra fue sometida al paso de una corriente eléctrica. Además, los análisis por rayos X demostraron que la composición química de los productos de corrosión, mayoritariamente Fe_2O_3 , era independiente de la formulación del recubrimiento.

9.1.12 Estudio cinético de la electroreducción de capas de óxido de cobalto anódicamente formadas.

El estudio de la cinética del sistema se realizó en diferentes soluciones acuosas de carbonato-bicarbonato, usando técnicas voltamétricas y de pulso de potencial. El electrolito empleado comprendió un amplio espectro de pH y concentraciones iónicas. La reacción de electroreducción puede ser aplicada por un proceso de nucleación y de crecimiento tridimensional de los óxidos a partir de especies solubles de Co(II) y Co(III) .

9.1.13 Compatibilidad de la técnica de protección catódica con otros sistemas protectores.

Este tema ocupa un lugar destacado dentro de las posibles formas de protección anticorrosiva, permitiendo reducir la

velocidad del ataque mediante la aplicación de una corriente continua externa al metal. En la práctica se utilizan metales como acero, cobre, plomo, latones enterrados en diferentes tipos de suelos o sumergidos en casi cualquier medio acuoso. Es creciente su uso en la protección de las armaduras de refuerzo del hormigón, en estructuras pintadas así como también en la prevención de los fenómenos de picado, corrosión intergranular, corrosión bajo tensión y corrosión fatiga en diferentes metales pasivos. En las aplicaciones generales de la protección catódica, bien por corriente impresa bien por ánodos de sacrificio, es deseable como complemento el uso de una cubierta aislante de algún tipo (pinturas altamente resistentes, plásticos, cintas aislantes, etc.). La existencia de discontinuidades como consecuencia de fenómenos mecánicos, químicos o de defectuosa aplicación generalmente conduce a procesos acelerados de corrosión en las áreas del metal que quedan expuestas al contacto con el medio agresivo. Para continuar estudiando la manera de retardar o evitar la aparición de dichos procesos, se pintaron paneles metálicos con formulaciones a base de caucho clorado, resinas vinílicas, epoxibituminosas, etc. Se determinarán las condiciones de corriente y/o potencial más convenientes para la compatibilidad de las mismas con la película orgánica y cuyo uso no signifique, un incremento importante en el costo de la protección.

9.2 Proyecto: Pinturas antiincrustantes de larga vida útil.

Director: Ing. Carlos A. Giúdice

Personal interviniente: Dr. Vicente J.D. Rascio, Dra. Beatriz del Amo, Ing. Qco. Juan C. Benitez, Ing. Qca. Silvia Zicarelli, Lic. Mirta E. Stupak, Lic. Miriam Pérez, Tco. Qco. Osvaldo N. Sindoni, Sr. Pedro Willemoës y Sr. Agustín Garriador.

Subproyectos

9.2.1 Pinturas antiincrustantes tipo alto espesor elaboradas con ligantes vinílicos de alta velocidad de disolución.

Se continuó con el plan de trabajo oportunamente diagramado, preparándose en molinos de bolas de 3,3 litros de capacidad total las pinturas antiincrustantes de alta velocidad de disolución formuladas.

Se realizó el control reológico del grado de dispersión del óxido cuproso rojo empleado como tóxico fundamental; para ello se determinó la viscosidad del sistema a muy baja velocidad de corte mediante un rotovisco Haake RV-2 provisto de graficador y programador.

La velocidad de lixiviación del óxido cuproso fue evaluada

en agua de mar artificial, aplicando una técnica colorimétrica altamente sensible. Se estableció además la profundidad de la matriz lixiviada y la disminución del espesor de película seca.

La bioactividad de las muestras en el medio natural se está determinando en la balsa experimental ubicada en la Base Naval Puerto Belgrano. Se realizó una inspección parcial a los 13 meses de inmersión, observándose resultados altamente satisfactorios.

Se intentará establecer una correlación entre el "leaching rate" del tóxico, la profundidad de la matriz agotada y la velocidad de disolución del ligante con la eficiencia antiincrustante.

9.2.2 Resinatos alcalinos en la formulación de pinturas antiincrustantes.

En escala de laboratorio se elaboraron resinatos de calcio, de magnesio, de calcio/magnesio, de calcio/cinc y de cinc, partiendo de la resina colofonia tipo WW y los correspondientes óxidos o hidróxidos alcalinos. Se evaluó el índice de acidez, color y velocidad de disolución en agua de mar artificial.

Los resinatos citados se emplearon puros o mezclados con resina colofonia en diferentes proporciones como material soluble formador de película en pinturas antiincrustantes. Óxido cuproso rojo, óxido de cinc y carbonato de calcio natural empleados como pigmentos.

El control de la bioactividad en servicio se lleva a cabo en la balsa experimental fondeada en la Base Naval Puerto Belgrano; se realizó una inspección parcial a los 13 meses de inmersión, observándose un comportamiento muy eficiente en algunas de las muestras. La influencia de las diferentes variables consideradas se evaluará estadísticamente.

9.2.3 Pinturas antiincrustantes tipo matriz soluble basadas en resina colofonia desproporcionada

Se modificó la composición de la resina colofonia tipo WW con el fin de desproporcionar los dobles enlaces característicos de la molécula de ácido abiético, su principal componente, y así desarrollar productos de mayor estabilidad química, fundamentalmente frente al oxígeno del aire (etapa de secado de la película previo a la inmersión y durante su funcionamiento en servicio). Se eliminó así el inconveniente que representa el requisito de aplicar este tipo de producto sólo 24 horas antes de sumergir la estructura o embarcación en agua de mar con el fin de evitar la oxidación del material formador de película y la consiguiente modificación de su velocidad de disolución y el "leaching rate" del tóxico. Posteriormente con la resina colofonia

desproporcionada se elaboró un resinato de calcio, de reducido índice de acidez, y finalmente con dicho material pinturas antiincrustantes de tipo matriz soluble, con alta velocidad de disolución en agua de mar.

Los ensayos en el medio natural se llevan a cabo en la balsa experimental ubicada en la Base Naval Puerto Belgrano, habiéndose preparado las probetas con diferente tiempo de exposición al aire antes de su inmersión. Paralelamente se desarrollaron en laboratorio determinaciones para evaluar la incidencia del tiempo de secado de la película sobre el "leaching rate" del tóxico.

9.2.4 Evaluación del grado de dispersión del óxido cuproso en pinturas antiincrustantes

El óxido cuproso empleado como tóxico fundamental en pinturas antiincrustantes sufre una reacción de dismutación no deseada durante la dispersión, generando cobre metálico y óxido cúprico. Este óxido cúprico reacciona con los componentes ácidos del ligante modificando la velocidad de disolución de la película y en consecuencia la bioactividad.

Con el fin de evaluar el grado de dispersión del tóxico citado se determinó durante esa etapa el valor de fluencia y la viscosidad del sistema a muy bajas velocidades de corte mediante un rotovisco provisto de programador y graficador. Además, se determinó fotomicroscópicamente el diámetro medio de partícula y un factor de forma y tamaño de flóculo, como así también la relación $Cu^0/Cu^{1+}/Cu^{2+}$ a lo largo de todo el proceso de dispersión.

Los resultados experimentales permitieron seleccionar las condiciones óptimas de la dispersión del óxido cuproso, en lo referente al tipo y contenido de aditivo dispersante y el tiempo total de la molienda con el fin de reducir el grado de dismutación compatible con el diámetro de partícula.

9.2.5 Influencia de la composición del ligante sobre el comportamiento de pinturas antiincrustantes autopulimentables

Los compuestos empleados como ligante macromolecular tóxico se sintetizaron a partir del ácido metacrílico y óxido de tributil estaño en una primera etapa y posteriormente se co-polimerizaron junto al metacrilato de metilo en una reacción por radicales libres en solución.

A los co-polímeros mencionados se les determinó la viscosidad intrínseca, la temperatura de transición de vidrio mediante calorimetría diferencial de barrido y el contenido de estaño.

Sobre la película seca de las diferentes pinturas erosionables se realizaron ensayos mecánicos (flexibilidad,

adhesión por tracción y resistencia a la abrasión) para ajustar las formulaciones experimentales diseñadas.

Con el propósito de establecer el comportamiento antiincrustante de las pinturas citadas se llevó a cabo un ensayo de inmersión en el medio natural (balsa experimental fondeada en la Base Naval Puerto Belgrano). Los resultados obtenidos, luego de 25 meses, evidenciaron un adecuado comportamiento de algunas de las muestras y además el estado de la película al cabo de dicho lapso permitió inferir un mayor tiempo de protección antiincrustante.

9.2.6 Influencia de la composición y del contenido de ligante soluble sobre la bioactividad de pinturas antiincrustantes tipo alto espesor

En etapas anteriores se ha demostrado que luego de períodos de inmersión prolongados las pinturas antiincrustantes tipo matriz soluble basadas en resina colofonia no contenían prácticamente ácidos resínicos libres y que los mismos se habían neutralizado formando resinatos alcalinos. La disolución de la película en estado estacionario ocurría por la lenta solubilización de los resinatos de los cationes divalentes formados.

En el presente trabajo se formularon y elaboraron en escala de laboratorio pinturas antiincrustantes basadas directamente en resinato de calcio, estudiando la influencia de la relación resinato de calcio/coligante y los contenidos de óxido cuproso y de ligante sobre la bioactividad de las muestras. Se empleó un gel de "castor oil" como aditivo reológico.

Los ensayos en servicio se llevan a cabo en balsa experimental, concluyéndose luego de la observación parcial realizada a los 13 meses, que el producto de la velocidad de disolución del ligante V , por el contenido del mismo en la pintura L , es directamente proporcional a la bioactividad de las muestras y también al espesor de película activo.

Esto permitiría, una vez definido el valor de V (es decir seleccionada la relación resinato de calcio/coligante y el contenido de óxido cuproso), formular la pintura con un contenido de ligante L , que permita alcanzar una satisfactoria eficiencia en servicio. También facilitaría la selección del espesor mínimo de película para un dado tiempo de inmersión. Se realizará otra inspección de los paneles experimentales luego de 2 años de ensayo.

9.2.7 Estudio sobre organismos de "fouling"

Se continuó con las experiencias de cría de tres especies de **Balanus**, realizándose observaciones del número de huevos, nauplii eclosionadas de los mismos y supervivencia, en

función del tamaño de los adultos y diferentes temperaturas. Con este fin se separaron diez grupos de dos cirripedios adultos cada uno manteniéndolos a temperatura ambiente. En forma diaria se observó el comportamiento respecto a la liberación de huevos, nauplii y mudas. Los huevos y larvas fueron colocados en recipientes separados para estudiar su desarrollo. Cada 24 horas se realizó el recuento, se midieron y fotografiaron; se cambió el agua de mar artificial y se renovó el alimento (cultivo de *Skeletonema costatum*). Se midió además el tamaño de los adultos, teniendo en cuenta el largo y ancho de la abertura. Las lamelas ovígeras enteras se mantuvieron a distintas temperaturas (2° C y 17°C), determinándose el ritmo de eclosión de los huevos. Los datos se graficaron mediante el utilitario SIGMAPLOT en una computadora.

Los resultados obtenidos hasta el momento demuestran que existen pulsos de maduración. En el caso de menores temperaturas el inicio es más tardío, pero los puntos de máxima y mínima son similares.

9.2.8 Efecto de la protección catódica sobre el fouling biológico.

Por sus implicancias negativas sobre la economía y conservación de recursos naturales no renovables, la importancia de los fenómenos de corrosión y "fouling" en medio marino es altamente significativa. En dicho medio, la corrosión no puede ser totalmente evitada pero sí reducida, entre otras formas, mediante protección catódica y/o aislando el metal del medio usando recubrimientos y/o envolturas poliméricas; por otra parte, la lucha contra el "fouling" o ensuciamiento biológico se sustenta en la lixiviación de tóxicos orgánicos o inorgánicos contenidos en las llamadas pinturas antiincrustantes.

El objetivo del trabajo es evaluar la posibilidad de prevenir simultáneamente la corrosión y el "fouling" biológico en estructuras metálicas pintadas y sumergidas en el mar mediante un sistema de protección catódica. Para ello se ensayan chapas de acero naval recubiertas con diferentes esquemas de pintado compatibles con la protección catódica; se analiza la influencia del potencial de protección, aplicado en el alcance -0,8 a -1,2V/ECS, sobre larvas de *Polydora ligni* (15-16 setígeros) y cipris de *Balanus sp.* El efecto del paso de la corriente eléctrica se evidencia en los porcentajes de supervivencia larval y fijación de estas especies.

Los resultados se discuten en términos de la influencia del campo aplicado en sí mismo y de los productos de las reacciones interfaciales.

9.2.9 Pinturas antiincrustantes tipo matriz soluble formuladas con sulfocianuro cuproso como tóxico.

El tóxico más empleado en pinturas antiincrustantes es el óxido cuproso rojo, ya que por su excelente bioactividad frente a la mayoría de los organismos del "biofouling" marino resulta insustituible con respecto a los productos organoestánicos; además, estos últimos actualmente presentan restricciones en su empleo (EE.UU., Japón y algunos países de Europa) por ser contaminantes del medio marino.

Sin embargo, durante la dispersión el óxido cuproso sufre una reacción de dismutación no deseada generando cobre metálico y óxido cúprico. Este óxido cúprico reacciona con los componentes ácidos del ligante modificando la velocidad de disolución de la película y en consecuencia la bioactividad. La dispersión de este tóxico requiere entonces un control exhaustivo de las diferentes condiciones operativas del molino.

Por este último motivo, se prepararon en laboratorio pinturas antiincrustantes basadas en sulfocianuro cuproso como tóxico fundamental y empleando resina colofonia plastificada con ácido oleico como ligante soluble. Se contemplaron diferentes contenidos de pigmento en volumen.

La bioactividad de las muestras se evalúa en balsa experimental, habiéndose realizado una observación a los 13 meses de inmersión con resultados satisfactorios.

9.2.10 Velocidad de evaporación de la fase líquida durante el proceso de secado de ligantes oleorresinosos emulsionados.

Los diferentes tipos de pintura de base acuosa (de ligante soluble, de ligante dispersable y de ligante diluible) tienen en común agua como principal componente volátil.

El agua tiene como ventajas su bajo costo, la no inflamabilidad, la ausencia de olor y fundamentalmente su nula toxicidad. Tiene a su vez varias desventajas o limitaciones para su empleo en pinturas, ya que es difícil ajustar las condiciones de humectación de la superficie, nivelación, secado de la película, etc. al depender de un componente volátil principal que se incluye en alta proporción y de agentes coalescentes en pequeña cantidad que ayudan en el proceso de formación de la película. Ello implica realizar ensayos para obtener la mezcla ideal.

En el presente trabajo se han estudiado comparativamente las velocidades de evaporación de la fase emulsionante de un ligante oleorresinoso empleado en pinturas al agua y del o de los disolventes orgánicos seleccionados como fase líquida en ligantes oleorresinosos de similar composición.

Se ha realizado una secuencia microfotográfica del secado de una película de emulsión oleorresinosa, correlacionando los diferentes estados que se observan en las fotografías obtenidas con la curva de velocidad de evaporación.



Control de la preparación de superficies y pintado en Petroken S.A.

incorporación de ligantes solubles en tipo y cantidad adecuados como para obtener un "leaching rate" que permita conferir protección al sustrato durante un mínimo de 2 años. Se puede agregar resina colofonia, ácido oleico, resina colofonia esterificada con tóxicos orgánicos, etc. combinados con pigmentos compatibles como litopón, sulfuro de cinc, óxido cuproso, etc.

9.3.6 Estudio de algunos métodos para la incorporación de ligantes solubles a látices antiincrustantes.

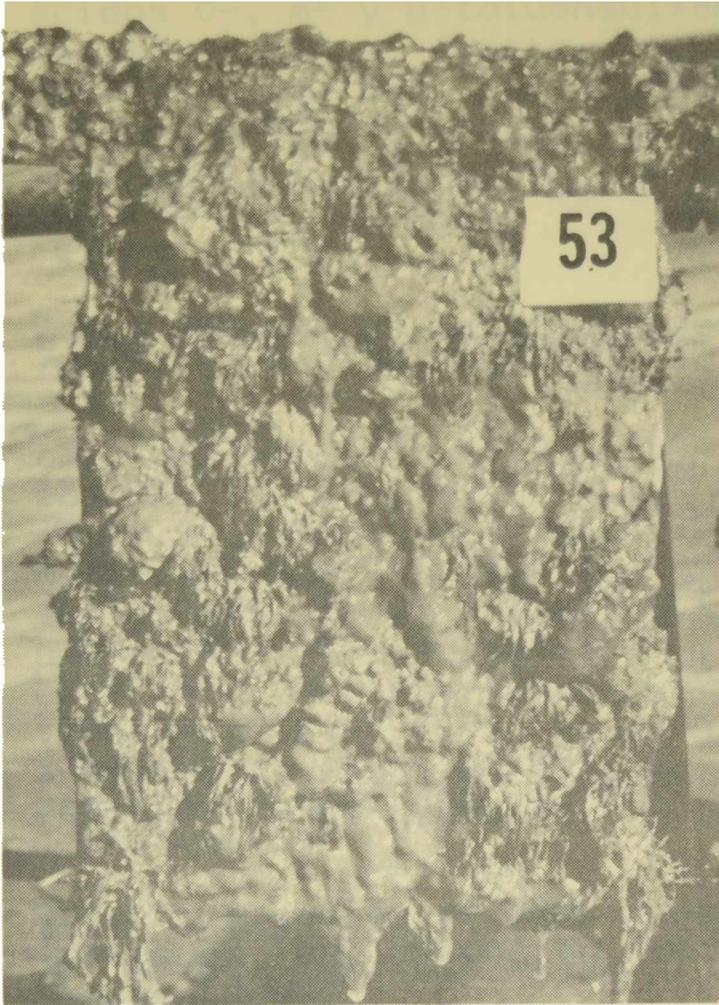
La naturaleza ácida de los ligantes solubles a incorporar en látices antiincrustantes plantea la necesidad de encontrar formas de incorporación a la emulsión que no alteren su estabilidad en el envase, pero que regeneren la acidez inicial una vez que el mismo se transforme en película. Se está trabajando sobre jabones a base de bases fijas (monoetanolamina, trietanolamina) o volátiles (morfolina y amonio), habiéndose conseguido la disolución total de la colofonia. Se continúa en el sentido de obtener el mismo tipo de jabones con ligantes de colofonia sustituidos con compuestos organoestánicos.

9.3.7 Estudio sobre la capacidad anticorrosiva de sistemas emulsionados aplicados sobre superficies en diferentes estados.

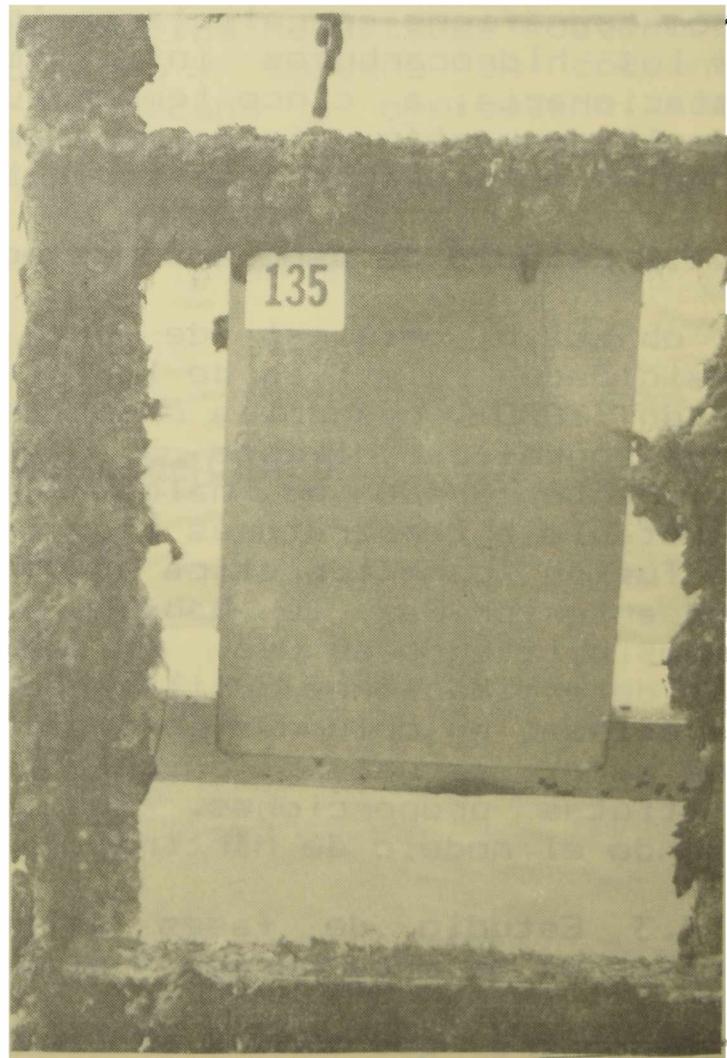
Se desarrollaron sistemas anticorrosivos emulsionados convencionales, es decir aquéllos cuyo esquema está compuesto por un fondo y varias capas de terminación y sistemas en los cuales se emplean tres o cuatro capas totales de pintura de la misma composición. Se emplean polímeros acrílicos y acrílo-estireno como ligantes y fosfato de cinc como pigmento inhibidor. Las muestras se aplican a pincel y soplete aerográfico sobre superficies con diferente grado de preparación y en dos espesores de película distintos, evaluándose la capacidad anticorrosiva por ensayos de laboratorio.

9.3.8 Compatibilidad entre componentes y estabilidad en el almacenaje de pinturas antiincrustantes emulsionadas.

Se estudia la reacción que se produce entre componentes dentro del envase durante un año de estacionamiento y que pueden llegar a producir la ruptura de la emulsión. Se analiza la influencia del tipo y contenido de agentes coalescentes, la influencia de las variaciones de temperatura, la modificación del pH y la estabilidad de los tóxicos. Se analiza también la influencia del tipo de envase y el ataque localizado que se produce en el mismo por efecto de los componentes. Se desarrollan inhibidores de reacción en este último caso y el agregado de estabilizantes de la emulsión.



Panel testigo de acrílico, sin pintar; incrustación observada luego de 17 meses de inmersión en Puerto Belgrano.



Panel correspondiente a una pintura antiincrustante autopulimentable formulada en el CIDEPINT, luego de 25 meses de inmersión en Puerto Belgrano.

9.4 Proyecto: Investigación de mecanismos de selectividad en cromatografía, secado de películas y desarrollos analíticos.

Director: Dr. Reynaldo C. Castells

Personal interviniente: Dr. Angel M. Nardillo, Dr. Eleuterio L. Arancibia, Dra. Mónica L. Casella y Bioq. Cecilia Castells

Subproyectos

9.4.1 Estudio de compuestos organometálicos como fases estacionarias en cromatografía gaseosa.

Los resultados obtenidos empleando tetra-n-octil estaño como fase estacionaria han sido analizados utilizando los modelos de Flory y de Sánchez-Lacombe. Ambas teorías resultan en parámetros característicos de mezcla binaria que decrecen linealmente al aumentar la temperatura. Estos resultados pueden interpretarse suponiendo la existencia de orden orientacional en el compuesto organoestánnico puro y en los n-alcilanos puros, pero no en el resto de los hidrocarburos; la destrucción de este orden durante el mezclado da origen a contribuciones importantes a las propiedades termodinámicas de exceso.

Se han realizado determinaciones utilizando como fase estacionaria el cloruro de tri-n-octil estaño frente al mismo grupo de hidrocarburos. A partir de los resultados cromatográficos se calcularon los coeficientes de actividad de los hidrocarburos infinitamente diluidos en la fase estacionaria, a cinco temperaturas entre 40 y 60°C. Los resultados están siendo analizados a través de los dos modelos moleculares anteriormente mencionados.

9.4.2 Estudio de asociaciones moleculares en solución.

El objetivo original de este trabajo era comparar las basicidades relativas de la tri-n-octilamina (TOA) y de su óxido (TOAO), usándolas como fases estacionarias en columnas cromatográficas, frente a una serie de halometanos con diferente grado de halogenación. El TOAO se manifestó inestable a temperaturas ligeramente superiores a su punto de fusión (característica no mencionada por los autores que con anterioridad lo habían usado para diversos fines), imposibilitando su uso. En consecuencia se han completado las determinaciones utilizando ocho halometanos y cuatro parafinas, en columnas conteniendo como fases estacionarias TOA pura, escualano puro, y cuatro mezclas de ambos en distintas proporciones. Los resultados serán analizados usando el modelo de Mártire.

9.4.3 Estudio de fases estacionarias constituidas por polímeros de m-carborano + siloxano (Dexsil).

Se encontró que tanto el Dexsil 300 como el Dexsil 400

separan bien las mezclas de los ésteres etílicos de los ácidos O-, m- y p-toluensulfónico, pero que su selectividad es muy pobre frente a otras mezclas de isómeros posicionales. Dado que algunas de estas mezclas de isómeros poseen interés industrial (caso de los cresoles) se comenzará a estudiar el comportamiento de columnas conteniendo Bentone 34 como principal componente del relleno.

9.4.4 Estudio de interacciones sobre la interfase gas/sólido (modificación de soportes cromatográficos).

Se ha continuado con el estudio de técnicas de desactivación de soportes derivados de tierras de diatomeas por depósito de bajas concentraciones superficiales de polietilenimina y posterior puenteo de las cadenas con reactivos bidentados. Si bien se alcanzaron mejorías notorias en la simetría de los picos de aminas, no se ha llegado a un soporte totalmente satisfactorio. Se está poniendo a punto una técnica cromatográfica para medir heterogeneidad de superficies que permitirá un mejor seguimiento de los efectos alcanzados a través de diferentes técnicas de desactivación.

9.4.5 Evaluación de propiedades termodinámicas a partir de volúmenes de retención medidos en un rango amplio de temperaturas.

Se ha completado el análisis de los resultados obtenidos para n-hexano, n-heptano, benceno y tolueno en columnas conteniendo n-hexadecano, n-octadecano o n-eicosano como fases estacionarias, y que fue motivo de un trabajo ya publicado en el Journal of Chemical Thermodynamics.

Cómo requerir los servicios del CIDEPINT

Personalmente en su sede de
52 entre 121 y 122
1900 La Plata (Argentina)

Telefónicamente:
(021) 3-1141/44 - (021) 21-6214

Télex:
CESLA 31216 AR

Fax:
54-21-250471

10. DOCENCIA

10.1 Cursos o conferencias dictados por personal del CIDEPINT en el Centro y en otras instituciones.

10.1.1 Curso teórico-práctico sobre espectrometría de absorción atómica a personal de la firma Steelcote, Fábrica Argentina de Pinturas S.A. a cargo del Técnico Químico Rodolfo R. Iasi.

10.2 Cursos y conferencias a las que concurrió personal del Centro.

10.3 Actuación universitaria

Ing. Quím. C. Gervasi: Jefe de Trabajos Prácticos ordinario, dedicación simple, cátedra Ingeniería Electroquímica, Facultad de Ingeniería, UNLP.

Lic. en Cs. Biológicas Miriam Pérez: Ayudante de Primera, semidedicación, cátedra Zoología General, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

Dr. Reynaldo C. Castells: Profesor Titular, cátedra Química Analítica I, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Dr. Angel M. Nardillo: Profesor Asociado, cátedra Separaciones II, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Dra. Mónica Laura Casella: Profesor Adjunto, cátedra Química Analítica II, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Bioq. Cecilia Castells: Jefe de Trabajos Prácticos, cátedra Separaciones Analíticas, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Dr. Vicente F. Vetere: Profesor Titular, semi-dedicación, cátedra Química Analítica, Curso de Correlación. Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Dr. Vicente F. Vetere: Profesor Titular, cátedra Química Analítica II (Doctorado en Química, Bioquímica y Farmacia), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Dr. Roberto Romagnoli: Profesor Adjunto, dedicación exclusiva, cátedra Química Analítica II, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

10.4 Tesis

Ing. Quím. Carlos A. Giúdice, Tesis para optar al grado de Doctor en Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP. Director, Dr. V. Rascio.

Ing. Quím. Alejandro R. Di Sarli, Tesis para optar al grado de Doctor en Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP. Director, Dr. V. Rascio.

Lic. Miriam C. Pérez, Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Director, Dr. R. Menni, Codirector, Dr. V. Rascio.

Lic. en Bioquímica Cecilia Castells, Tesis para optar al grado de Doctor en Bioquímica, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP. Director, Dr. R.C. Castells.

11. PARTICIPACION EN CONGRESOS Y REUNIONES CIENTIFICAS

11.1 En el país

I Jornadas sobre Aplicaciones de la Espectroscopía de Impedancia Electroquímica (EIE). Bahía Blanca, marzo de 1991. El Ing. Quím. Claudio Gervasi presentó el trabajo "Caracterización de superficies de aluminio anodizado mediante EIE.

Ira. Reunión de trabajo argentino-italiana sobre Biocorrosión y Biofouling en agua de mar. Mar del Plata, julio de 1991. Los Ing. Quím. Carlos A. Giúdice y Juan Carlos Benítez presentaron los trabajos "The use of calcium resinate in the formulation of soluble matrix antifouling paints based on cuprous oxide" y "Self polishing antifouling paints, study of binder composition variables", respectivamente.

Seminarios técnicos de la Ira. Exposición de la Industria de la Pintura, PINTURA'91. Buenos Aires, setiembre de 1991. El Ing. Quím. Carlos A. Giúdice presentó un trabajo sobre "Pinturas antiincrustantes, presente y futuro".

Cámara de la Industria y Comercio de La Plata, La Plata, setiembre de 1991. El Dr. V. Rascio realizó una exposición sobre "Objetivos de investigación y desarrollo del CIDEPINT".

Cámara de la Industria y Comercio de La Plata, La Plata, setiembre de 1991. El Ing. Quím. Carlos A.

Giúdice disertó sobre "Aspectos técnicos y económicos de la protección anticorrosiva".

Cámara de la Industria y Comercio de La Plata, La Plata, setiembre de 1991. El Ing. Quím. Alberto C. Aznar disertó sobre "Control de Calidad de Pinturas".

VII Seminario Nacional y III Latinoamericano de Análisis por Técnicas de Rayos X, del 26 al 30 de noviembre de 1990, Córdoba, trabajo presentado "Determinación por Fluorescencia de Rayos X (FRX) de componentes mayoritarios en Pellets de rocas sílico aluminosas". Cesio A.M. (CETMIC), Gordon A.G. (CIG), Meda J.F. (CIDEFINT).

11.2 En el exterior

Giornata di studio, 31º Salone Náutico Internazionale, Genova, Italia, octubre de 1991. El Ing. Quím. Carlos A. Giúdice expuso, como Conferencista Invitado, los trabajos "Research and Development of antifouling paints" y "High efficiency antifouling paints".

Tavola Rotonda su Corrosione e Protezione di Materialli Metallici in mare, Istituto Sperimentale Talassografico "A Cerrutti" y Centro Sviluppo Materiale, Taranto, Italia, octubre de 1991. El Ing. Quím. Carlos A. Giúdice realizó una exposición sobre "Anticorrosive and antifouling protection".

2º Congreso Internacional de Tintas, San Pablo, Brasil, setiembre de 1991. El Ing. Quím. Juan Carlos Benítez expuso el trabajo "Self-polishing antifouling paints".

12. OTRAS ACTIVIDADES

12.1 Distinciones honorarias.

Dr. Vicente J. D. Rascio

Miembro del Grupo Asesor de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

Presidente Honorario de la Asociación Argentina de Corrosión, desde 1988.

Miembro del Comité International Permanent pour la Recherche sur la Préservation des Matériaux en Milieu Marin (Bélgica), 1968-1989. Desde 1989 Miembro Emérito.

Miembro de la Society for Underwater Technology (Gran Bretaña), desde 1984.

Miembro de la American Chemical Society (EE.UU.), desde 1985.

Miembro del Comité Editor de la Revista Iberoamericana de Corrosión y Protección (España), desde 1982.

Miembro del Comité Editor de la Revista de Metalurgia (España), desde 1984.

Miembro de la American Society for Testing and Materials (A.S.T.M.), desde 1990.

Secretario de la Asociación Iberoamericana de Corrosión y Protección (AICOP), desde 1983.

Presidente del Comité Organizador del IV Congreso Iberoamericano de Corrosión y Protección y del 1st Panamerican Congress on Corrosion and Protection.

Ing. Quím. Carlos A. Giúdice

Designado Subdirector del CIDEFINT por Acta CIC Nº 965 del 19-02-91.

Ing. Quím. Juan J. Caprari

Representante del CIDEFINT en el Subcomité 1000 c de Pinturas Marinas del IRAM.

Secretario de la Comisión de Desarrollo de Pinturas Testigo con fines de normalización, formada por representantes del Subcomité de Pinturas Marinas.

Miembro de la American Chemical Society, Polymeric Materials

Science and Engineering Division.

Miembro de la Asociación Argentina de Corrosión.

Miembro de la Asociación Argentina de Reología.

Dr. Reynaldo C. Castells

Consejero Delegado del Claustro de Profesores en el Consejo Departamental del Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, U.N.L.P.

Representante del Dto. de Qca. ante la Comisión Asesora de Enseñanza del Honorable Consejo Académico, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Jurado en el concurso para proveer un cargo de Profesor Adjunto en Química Analítica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA.

Ing. Quím. Alejandro R. Di Sarli

Vicepresidente del Centro Argentino de Estudios de la Corrosión (CEARCOR), desde 1985.

Miembro del Comité Nacional que trata los temas de la "Technical Commission 156, Corrosion" de la International Standards Organization (ISO).

Miembro de la Sociedad Argentina de Investigación Fisicoquímica.

Ing. Quím. Claudio A. Gervasi

Miembro de la Sociedad Argentina de Investigación Fisicoquímica.

Dr. Angel M. Nardillo

Coordinador de la Comisión de Química Analítica, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Tco. Quím. Jorge F. Meda

Miembro del Comité Nacional de Espectroscopía por Rayos X, Programa de Ferrosos y no Ferrosos, Secretaría de Ciencia y Técnicas.

Miembro del Comité Asesor del VII Seminario Nacional y III Latinoamericano de Análisis por Técnicas de Rayos X.

12.2 Visitantes del país y del exterior (período 1-XI-90/31-X-91)

Dr. Héctor A. Videla (INIFTA)

Dra. Vittoria Scotto (CNR, Génova, Italia)
 Dr. Alfonso Mollica (CNR, Génova, Italia)
 Dr. Sebastiano Geracci (CNR, Génova, Italia)
 Ing. Norma Toneguzzo (Petrogreen S.A.)
 Lic. Daniel E. Costa (Cámara de Comercio e Industria de La Plata).
 Dr. Vicente V. Refi (Consejo Profesional de Qca. de la Prov. de Bs. Aires)
 Sr. Aldo Vigna (Vigna Hnos.)
 Lic. Oscar A. Bonitti (Aro S.A.)
 Sr. Juan José Schaer (Aro S.A.)
 Prof. Maria Da Conceição Finamore Carlos de Oliveira (Univ. Federal do Rio de Janeiro, Brasil)
 Lic. Jorge C. Giambiaggi (Síntesis Química)
 Dr. Jacobo Herbst (S.A. Alba)
 Dr. Gotardo R. Mazucco (ELASTOM SAIC)
 Dr. J. Troparevsky (S.A. Alba)
 Sr. Jorge R. Giroldi (ELASTON SAIC)
 Ing. Carlos A. Barbieri Basso (CITEMA-INTI)
 Ing. Néstor D. Bárbaro (CIC)
 Ing. Luis P. Traversa (CIC)
 Ing. Heraldo Biloni (LEMIT)
 Dr. Alberto Sofía (CITEC)
 Dr. Enrique Pereira (CETMIC)
 Lic. Pablo Galliano (INTEMA)
 Ing. Carlos G. Talpone (Mercedes Benz Argentina)
 Lic. Elba Mercedes Ressia (ESEBA)
 Arq. Nilsa Zacarías (Centro de Tecnología apropiada, Universidad Católica, Asunción, Paraguay)
 Ing. Juan Alberto Demicheli (Canteras Cerro Negro S.A.)
 Ing. Reinaldo Sille (Biodata)
 Ing. Guillermo C. Labate (SEVEL S.A.)
 Lic. Claudio Blanco (SIREX)
 Dra. Silvia Pezzani (Universidad Nacional de Mar del Plata)
 Dr. Owen Jones (Devco Coatings, EE.UU.)
 Sr. Alejandro Cucco (ACHESA)
 Dr. Jorge Steyerthal (S.A. ALBA)
 Sr. Roberto J. Elias (ALCANTARA)
 Lic. Eduardo Carramona (AGUA Y ENERGIA)
 Ing. Carlos Barabino (AGUA Y ENERGIA)
 Sr. Fernando Ochoa (AMANZI S.A.)
 Ing. Silvio La Gattina (AMANZI S.A.)
 Sr. Miguel A. Acevedo (AMANZI S.A.)
 Ing. Francisco José Peña (ALTATENSION)
 Sr. Miguel Falcón (AREMET)
 Cap. A. Barilari (Armada Argentina, ARA Salta)
 Ing. Ricardo Mc Louglin (Arpin SRL)
 Ing. Alejandro Fusoni (ARSA)
 Ing. Guillermo Balza (ARSA)
 Ing. Alejandro Añón Suarez (ARZA)
 Sr. Norberto Perez Bengoechea (AKZO)
 Sr. Adilio Barnaba (BARNAVA y Cía.)
 Ing. Enrique Barnaba (BARNAVA y Cía.)
 Ing. José A. Lezama (BRIDAS)

Sr. Juan Carlos Greco (CROSAL SRL)
 Dr. Luis Pastor (CIMSA)
 Ing. Alberto Bustos Royer (CAMEA)
 Lic. Remo Roca (CIMSA)
 Sr. Marcelo Cerrato (CIMSA)
 Dr. Angel Alvarez Perez (CONTINENTE)
 Ing. Luis J. Perfetti (ESEBA)
 Ing. Guillermo F. Thompson (ESEBA)
 Arq. H. Herrero Ducloux (ESEBA)
 Ing. Asdrúbal Bettani (ESEBA)
 Ing. Néstor Busso (ESEBA)
 Sr Francisco M. Rivera (DEGREMONT S.A.)
 Ing. Eduardo Socolovsky (Diacrom SAIC)
 Sr. Gustavo Bustos (DIACROM S.A.)
 Arq. Dominguez (Dción. Control del Medio Ambiente)
 Ing. Carlos A. Tagliero (Dción. Control del Medio Ambiente)
 Arq. Alberto Blanco (DIMA)
 Ing. Hugo De Notta (DOW QUIMICA)
 Lic. Martín Criado (DOW QUIMICA)
 Ing. Jorge Zavaleta (DOW QUIMICA)
 Arq. Fernando Arriete (ELASTOM S.A.)
 Sr. Horacio Perrin (EXICROM)
 Ing. Fernando Llorente (FAMEIN S.A.)
 Ing. Rolando Simonetta (FARADAY SAIC)
 Ing. Héctor Allaud (FARADAY SAIC)
 Ing. Claudio Fabris (Taller Metalúrgico Fabris)
 Dr. Hugo Calp (GLASURIT S.A.)
 Sr. Alberto Vaamonte (GLASURIT S.A.)
 Sr. Leonardo César Gasparini (GLASURIT S.A.)
 Sr. Daniel Catena (GLASURIT S.A.)
 Sr. Hugo Badariotti (GLASS BEADS S.A.)
 Ing. Rafael Barrionuevo (HARZA Y ASOCIADOS)
 Srta. María Carreiro (IGGAM SA)
 Dra. I. Ferraza (IGGAM S.A.)
 Sr. V.J. Gonzalez (INDUPINT)
 Lic. Osvaldo Casella (INVAP)
 Ing. Eduardo Fregnolato (IPA)
 Sr José Saccone (IFAKO)
 Arq. Carlos Tejero (LA OXIGENA S.A.)
 Ing. J. de Valle (LITTO GONELLA E HIJOS S.A.)
 Ing. Román González (MACROSA S.A.)
 Ing. Epifanía Corradini (MARDEA S.A.)
 Ing. Gustavo Bustos (MARDEA S.A.)
 Ing. Ernesto E. Mafesini (MARDEA S.A.)
 Ing. Roberto Omatsu (MC KEE DEL PLATA)
 Ing. Carlos Gustavo Talpone (MERCEDES BENZ ARGENTINA S.A.)
 Sr. Gaston Girard (MULTICOR S.A.)
 Sr. Héctor Meton (NAIDENOV y Cía. S.R.L.)
 Sr. Daniel Canziani (PAINT S.A.)
 Ing. Raul Martinuzzi (PAVIQUIARC S.A.)
 Sr. Nicolas La Morgia (PINTALIA)
 Ing. Néstor Fernández (POLISUR)
 Ing. C. Stefani (PETROKEN)

Sr. Daniel Preatoni (PROCEM)
 Ing. Alfredo Köening (PRETROQUIMICA GENERAL MOSCONI)
 Sr. Luis Duluc (M.C. Ingeniería)
 Lic. María Konstandt (REVESTA S.A.)
 Sr. Pedro Konstandt (REVESTA S.A.)
 Sr. Cesar Restucchi (RESTUCCHI y Cía.)
 Sra. Elma de Carlson (Revestimientos Carlson)
 Sr. J.J. Añón Suarez (REVINSA)
 Ing. Bernardo Rincón (ROGGIO-MARONESE-FACRO)
 Ing. Rodolfo Gatti (ROGGIO-MARONESE-FACRO)
 Ing. Jorge Gianveluca (ROGGIO-MARONESE-FACRO)
 Sr. Jorge Battle Simpson (RESIN S.A.)
 Ing. Eugenio Romero (SADE)
 Ing. Ricardo Piana (SADE)
 Ing. Carlos Dambrosio (SADI)
 Ing. Oscar Isoba (SADE)
 Ing. Oscar Cuatrucchi (SEGBA)
 Ing. Eduardo Cataldi (SEGBA)
 Ing. Cesar Santoro (SEGBA)
 Sr. Oscar Dorrego (SCHORI)
 Sr. Félix Henault (SCHORI)
 Ing. Carlos A. Tagliero (SALUD PUBLICA)
 Ing. Carlos A. Ruggiero (SHELL S.A.)
 Ing. Marcelo A. Chiamenti (SIDERCOLOR S.A.)
 Ing. Miguel A. Rodríguez (SINTEPLAST S.A.)
 Ing. Néstor Andreacchio (SINTEPLAST S.A.)
 Sr. Gustavo R. Mora (STEELCOTE Fábrica Argentina de Pinturas S.A.)
 Ing. Daniel Roth (STEELCOTE)
 Ing. Hilda Rosignolo (SIKA ARGENTINA SAIC)
 Lic. Ricardo Campitelli (SUPERCEMENTO)
 Ing. José E. Olivares (TECHINT S.A.)
 Ing. Eduardo Jensen (TECHINT)
 Sr. Vicente Cacici (TINTAS LETTA S.A.)
 Sr. Jorge Tocagni (TINTAS LETTA S.A.)
 Sr. Roberto Mirón (Vortex Argentina S.C.A.)
 Sr. Oscar Vallejos (VILBA S.A.)
 Sr. Enrique Revilla Cornejo (TUBOS Y PERFILES)
 Ing. Horacio Steiner (TUBOS Y PERFILES)
 Ing. Raúl J. Artuso (UTE SDEM BARADI)
 Ing. Héctor Taminelli (WENLEN S.A.)
 Sr. Juan Altamirano (WORTHINGTON ARGENTINA SAIC)
 Sr. Sergio Ragazzini (YPF)

12.3 Interacciones en relación con la participación del CIDEPINT en PINTURA'91

Lic. Ana María Vázquez - Indur SACIFI
 Ing. Marcelino R. Arias - Relastic
 Sr. Damian Szejnblum - Madepin SACIFI
 Dr. José Amato - Síntesis Química
 Lic. Roberto V.F. Carrió - Resol S.A.
 Sr. José Luis Benítez - Mantenimiento de Edificios
 Sr. Jorge A. Blythe Simpson - Resin S.A.

Ing. Juan Carlos Puy X-Pint
 Sr. Juan Capuzzi - Sigma Pinturas
 Ing. Julio C. Pardi - Liquid Carbonic Argentina SAIC
 Sr. Eduardo Luis Ragazzini - Quimex
 Sr. Carlos A. Grammático - Gramma Matafuegos
 Sr. Rodolfo Milione Arquimex SAC e I.
 Sr. Norberto V. Stellardo Complejo Industrial Brandsen
 S.A. (CIBSA)
 Ing. Daniel Torres IMCEL
 Sr. Julio A. Cavallero Mundi S.A.
 Sr. E.G. Horne - UNICOR
 Sr. A.F. Horne - UNICOR
 Sr. E.P. Horne - UNICOR
 Sr. Héctor A. Castro Hugo Rodríguez y Cía. S.A.
 Sr. Carlos Pera - SPI, Sist. de Pint. Industriales SRL
 Sr. Rolando Cisneros - Rolci S.A.
 Sr. Eduardo Héctor Guolo - Resiken
 Sr. Ricardo A. Cámara Química Bosques SAIC
 Sr. Eugenio Winschel Resiken
 Sr. Luciano H. Hernández SIPEC
 Ing. Roberto E. Meretta - Pinturas T-Pin-T
 Sr. Jesús Porras - Wego Chemical and Mineral Corporation
 Ing. Enrique M. Arnau Electrocel
 Sr. K.R. Espebal-Polielux
 Ing. Aníbal C. Pampin
 Sr. Ernesto R. Loffredo Prepan SAICI y F
 Sr. Gustavo Ariel Palena - Pinturería Paraná
 Sr. Alberto Santini Diransa San Luis S.A.
 Sr. Roger N. Jaureguiberry Ateivo S.A.
 Sr. Horacio Villamil AKZO Coatings S.A.
 Sr. Ruben E. Méndez Astillero Naval Chediek
 Sra. Susana Lo Giudice Pernos SAC e I.
 Dr. Alberto Vaamonde Glasurit de Argentina S.A.
 Ing. Ricardo Lopilato Rilmar S.A.
 Ing. Quím. Elisa Marcela Revello - Lairen S.A.
 Sr. Carlos A. Beron AKZO Coatings S.A.
 Sr. José Sernica - Talleres Semavi
 Sr. Daniel Soler - Arquimex S.A.C. e I.
 Sr. Jorge Pérez - Wepel
 Sr. Carlos A. Beccaria - García Alonso S.A.
 Sr. Ricardo Mastronardi Pintcol S.A.
 Sr. David Vidal - Inder SACIFI
 Sr. Elio D. Bialuski Kossoy SRL
 Sra. María Laura Luchessi - Grupo Com. de Argentina S.A.
 Sr. Roberto Giorgi - Synthe Sur S.A.
 Sr. Carlos A. Soto Ticsa

13. TRABAJOS REALIZADOS Y PUBLICADOS (19)

13.1 CIDEPINT-Anales 1991 (12)

Influencia de la composición del ligante sobre el comportamiento de pinturas antiincrustantes autopulimentables (Influence of binder composition on the behaviour of self-polishing antifouling paints), J.C. Benítez, C.A. Giúdice, 1-15.

Elaboración de pinturas (Paints manufacture). J.C. Benítez, 17-49.

Possibilities and consequences of using different concentration scales in the study of solution thermodynamics by gas-liquid chromatography (Posibilidades y consecuencias del uso de diferentes escalas en el estudio termodinámico de soluciones por cromatografía gas-líquido). R.C. Castells, 51-63.

Thermodynamics of the hydrocarbon mixture using gas-liquid chromatography; n-hexane, n-heptane, benzene and toluene at infinite dilution in n-hexadecane, n-octadecane and n-eicosane (Estudio termodinámico de mezclas de hidrocarburos usando cromatografía gas-líquido: hexano normal, heptano normal, benceno y tolueno a dilución infinita en hexadecano normal, octadecano normal y eicosano normal). R.C. Castells, E.L. Arancibia, A.M. Nardillo, C. Castells, 65-76.

Velocidad de evaporación de la fase líquida durante el proceso de secado de ligantes oleorresinosos emulsionados (Evaporation velocity of the liquid phase during the drying process of emulsion oleoresinous binders). J.J. Caprari, O. Slutzky, P.L. Pessi, 77-85.

Evaluación de propiedades de piezas de aluminio anodizado mediante espectroscopía de impedancia electroquímica (AC impedance evaluation of electronic properties of aluminium oxide films). S. Real, J.R. Vilche, C. Gervasi, 87-95.

Estudio de las características de pinturas ricas en cinc aplicando técnicas electroquímicas (Protective properties of zinc-rich paints studied with electrochemical techniques). R. Armas, C. Gervasi, A. Di Sarli, 97-106.

Desarrollo de un sistema para el tratamiento matemático de datos de impedancia (Development of a system for mathematical treatment of impedance data). V. Ambrosi, A. Di Sarli, 107-158.

Anticorrosive protection by zinc-ethyl silicate paints. A review (Protección anticorrosiva por medio de pinturas de cinc-silicato de etilo. Revisión). R. Romagnoli, V.F. Vetere 159-191.

Listado de trabajos sobre corrosión, propiedades y tecnología de pinturas realizados en LEMIT y CIDEPINT, 1948-1990 (List of papers on corrosion, paint properties and paint technology carried out in LEMIT and CIDEPINT, 1948-1990). M.I. López Blanco, V.M. Ambrosi, Apéndice, I-LVIII.

Guía del usuario de un sistema de búsqueda bibliográfica (User's guide for a bibliographical search system). V.M. Ambrosi, Apéndice, LIX- LXXXIX.

Industria de la pintura y afines (Paint and related products industry), V. Rascio, J.J. Caprari, Apéndice, XCI-CXX.

13.2 En publicaciones científicas del país y del exterior (9).

13.2.1 Revista Iberoamericana de Corrosión y Protección (España).

Relación entre la fijación de micro y macro "fouling" y los procesos de corrosión de estructuras metálicas. M. Stupak, M. Pérez, A. R. Di Sarli, 21(6), 219-225 (1990).

13.2.2 Pitture e Vernice (Italia)

Dispersion of cuprous oxide in soluble matrix antifouling paints. Rheology and efficiency. C.A. Giúdice, 67(1), 5-13 (1991).

Influence of binder composition on the behaviour of self-polishing antifouling paints. J.C. Benítez, C.A. Giúdice, 67(9), 9-20 (1991).

13.2.3 European Coatings Journal (Alemania).

Self-polishing antifouling paints. J. C. Benítez, C. A. Giúdice, V. Rascio. 11, 618-631, (1990).

13.2.4 Corrosion Prevention and Control (Gran Bretaña).

The influence of micaceous iron oxide pigmentation on the protective capacity of sealers. B. del Amo, A. R. Di Sarli, C. Gervasi. 37(6), 145-151 (1990).

Analysis of the influence of plasticizer on the degradation of metal/chlorinated rubber/sea water systems. A. R. Di Sarli. 38(4), 96-100 (1991).

13.2.5 Journal of Chemical Thermodynamics (EE.UU.)

Thermodynamics of hydrocarbon solutions using GLC. R.C. Castells, E.L. Arancibia, A.M. Nardillo y C.B. Castells, 22, 269-77 (1990).

13.2.6 The Analyst (G. Bretaña)

Study of complexation equilibrium employing polarized metallic electrode. V.F. Vetere, R. Romagnoli. Aceptado, setiembre de 1990.

13.2.7 Ciencia del Suelo (Argentina)

Granitoides. Depósitos coluviales y desarrollo de suelos complejos en el Cerro El Sombrero, Partido de Lobería, Prov. de Buenos Aires. M.C. Camilión, M.A. Zárate y R.R. Iasi, 8(2), 211-221 (1990).



14. TRABAJOS EN TRAMITE DE PUBLICACION (33)

14.1 En CIDEPINT-Anales 1992 (15)

Pinturas retardantes del fuego (Fire-retardant paints). C.A. Giúdice, 1-15.

Pinturas retardantes de llama. Influencia de la concentración de pigmento en volumen y del nivel de trióxido de antimonio (Flame retardant paints. Influence of PVC and antimony trioxide level). C. A. Giúdice, 17-34.

Pinturas retardantes de llama. Influencia del contenido de cloro en la resina alquídica y de la relación trióxido de antimonio/cloro. (Flame retardant paints. Influence of chlorine content in the alkyd resin and of the antimonium trioxide/chlorine ratio). C.A. Giúdice, B. del Amo, 35-52.

Estudio de la influencia de la dureza del material a tratar en el resultado de las operaciones de limpieza con chorro de abrasivos (Influence of treated material hardness on the efficiency of shot-blasting treatment). J.J. Caprari, 53-79.

Development of a system for the treatment of electrochemical impedance data (Desarrollo de un sistema para el tratamiento de datos de impedancia electroquímica). V.M. Ambrosi, A.R. Di Sarli, 81-128.

Analysis of plasticizers influence on degradation of metal/chlorinated rubber/sea water system (Análisis de la influencia del plastificante en el deterioro de un sistema metal/caucho clorado/agua de mar). A.R. Di Sarli, 129-139.

A kinetic study of the electroreduction of anodically formed cobalt oxide layers (Estudio cinético de la electroreducción de cubiertas de óxido de cobalto formadas anódicamente). C.A. Gervasi, S.R. Biaggid, J.R. Vilche, A.J. Arvia, 141-165.

Thermodynamics of tetra-n-octyltin + hydrocarbon systems by gas-liquid chromatography (Estudio termodinámico por cromatografía gas-líquido del sistema tetra-n-octil estaño-hidrocarburo). R.C. Castells, C.B. Castells, 167-193.

Pinturas antiincrustantes tipo matriz soluble. Influencia de la relación tóxico principal/tóxico de refuerzo sobre larvas de *Balanus amphitrite* y *Polydora ligni* (Soluble matrix anti-fouling paints. Influence of main toxicant/reinforcing toxicant ratio on *Balanus amphitrite* and *Polydora ligni* settlement). M.C. Pérez, M.E. Stupak, 195-211.

Otros trabajos incluidos en este volumen, realizados dentro del marco del convenio CONICET-CNR de Italia:

Biofilms and corrosion on active-passive alloys in seawater (Biofilms y corrosión de aleaciones activo-pasivas en agua de mar). A. Mollica (CNR, Italia).

Some problems of larval ecology of the main fouling organisms (Algunos problemas de la ecología larval de los principales organismos de fouling). S. Geracci (CNR, Italia).

Electrochemical aspects of biocorrosion and biofouling (Aspectos electroquímicos de la biocorrosión y biofouling). H. A. Videla (INIFTA).

Biocorrosion and biofouling of copper-nickel alloys in sea water (Biocorrosión y biofouling de aleaciones de cobre-níquel en agua de mar). M.F.L. de Mele (INIFTA).

Problemas de biofouling en centrales eléctricas costeras de la provincia de Buenos Aires (Biofouling problems in electric coastal power plants of Buenos Aires Province). G. Brankevich (ESEBA).

En la sección "La opinión de la industria" aparece:

Nuevas tendencias de la industria de pinturas (New trends in the paint industry). J. Rusconi y C.A. Azize (COLORIN S.A.).

14.2 En publicaciones científicas del país y del exterior (17)

14.2.1 American Paint and Coatings Journal (EE.UU.)

Formulation and elaboration of vinyl sealers pigmented with micaceous iron oxide. C.A. Giúdice. Aceptado, junio 1991.

Influence of some variables on behaviour of zinc-rich paints based on ethyl-silicate and epoxy binders. B. del Amo, C.A. Giúdice. Aceptado, junio 1991.

14.2.2 European Coatings Journal (Alemania)

Fire retardant paints. C.A. Giúdice. Aceptado octubre 1991.

High efficiency antifouling paints. C.A. Giúdice. Aceptado, octubre 1991.

Flame retardant paints. Influence of the chlorine content in alkyd resin and antimony trioxide/chlorine ratio. C.A. Giúdice, B. del Amo. Aceptado, junio de 1991.

Flame retardant paints. Influence of pigment volume concentration and antimony trioxide level in the composition. C.A. Giúdice, B. del Amo. Aceptado, junio de 1991.

14.2.3 Pitture e Vernice (Italia)

Research and development of antifouling paints. C.A. Giúdice. Aceptado, noviembre de 1991.

14.2.4 Corrosion Reviews (Israel)

Anticorrosive protection by zinc ethyl silicate paints. A review. R. Romagnoli, V. Vetere. Aceptado, junio de 1991.

14.2.5 Journal of Solution Chemistry (EE.UU.)

Thermodynamics of tetra-n-octyltin + hydrocarbon systems by gas liquid chromatography. R.C. Castells, C.B. Castells. En prensa.

14.2.6 Chromatographia

Analysis of isomeric cresols by gas chromatography. A. M. Nardillo, R.C. Castells, C.B. Castells.

14.2.7 Revista Iberoamericana de Corrosión y Protección (España)

Revisión de conceptos relacionados con protección catódica y su compatibilidad con esquemas de pintado. C. Gervasi, A. Di Sarli. Aceptado, octubre de 1990.

14.2.8 Corrosion NACE (EE.UU.)

Zinc rich paints (ZRP). Characterization on steels in artificial sea water by electrochemical impedance spectroscopy. R.A. Armas, C. Gervasi, A. Di Sarli, S. Real, J. Vilche. Remitido, octubre de 1991.

14.2.9 Electrochimica Acta

The kinetics of the electroreduction of anodically formed cobalt oxide layers. C. Gervasi, S. Biaggio, J. Vilche, A.J. Arvia. Remitido, febrero de 1991.

14.2.10 British Corrosion Journal (G. Bretaña)

Characterization of some interesting properties of binders used in marine paints. A. R. Di Sarli.

14.2.11 Industrial Engineering Chemistry Research (EE.UU.)

Development of a mathematical treatment of electrochemical impedance data. V. Ambrosi, A. Di Sarli. Remitido, noviembre de 1991.

14.2.12 The Analyst (G. Bretaña)

Analysis of the potentiometric response of a metallic

electrode under different treatments to be employed in the field of analytical chemistry. R. Romagnoli, V.F. Vetere. Aceptado, setiembre de 1990.

14.2.13 Progress in Organic Coatings (Suiza)

Evaporation rate of the liquid phase during drying of oleoresinous emulsion binders. J.J. Caprari, O. Slutzky y P.L. Pessi. Remitido, julio de 1990.

15. PUBLICACIONES DE DIVULGACION

15.1 En el país

No se realizaron.

15.2 En el exterior

No se realizaron.

16. TRABAJOS EN DESARROLLO

Pinturas antiincrustantes de matriz soluble pigmentadas con sulfocianuro cuproso.

Efectos del óxido de cinc sobre la capacidad biocida de pinturas antiincrustantes.

Capacidad anticorrosiva de pinturas basadas en fosfito básico de cinc.

Capacidad anticorrosiva de pinturas retardantes de llama.

Pinturas retardantes de llama. Influencia del tipo de inerte.

VARIABLES que afectan el comportamiento de pinturas vinílicas basadas en óxido de hierro micáceo.

Influencia de la velocidad de disolución del ligante en el comportamiento de pinturas antifouling.

Pinturas antifouling basadas en resinato de calcio desproporcionado.

Pinturas anticorrosivas vinílicas. Influencia del grado de dispersión sobre la concentración crítica de pigmento en volumen.

Comportamiento reológico de una pintura anticorrosiva durante la dispersión de los pigmentos.

Impacto ambiental causado por tóxicos orgánicos e inorgánicos provenientes de pinturas antiincrustantes.

Protección anticorrosiva en medios de alta agresividad.

Pinturas de cinc-silicato de etilo.

Estudio de los compuestos formados como consecuencia de la acción galvánica en pinturas de cinc-silicato de etilo.

Influencia de la formulación en la variación del contenido de cinc efectivo en pinturas de cinc-silicato de etilo.

Fosfatos como inhibidores de la corrosión. Fosfato de calcio.

Estudio de compuestos organoestánicos como fase estacionaria en cromatografía.

Estudios de desactivación de soportes sólidos para cromatografía gaseosa.

Determinación de las constantes de asociación entre tri-n-octilamina y halometanos por cromatografía gaseosa.

Modelo del mecanismo de protección anticorrosiva de pinturas ricas en cinc a partir de medidas de impedancia.

Efecto de la protección catódica sobre el "fouling" biológico.

Efecto de la protección catódica sobre el comportamiento de pinturas anticorrosivas.

Experiencias sobre control del "fouling" con pinturas antiincrustantes tipo matriz soluble. Acción sobre larvas en laboratorio.

Revisión sistemática de los cirripedios del Puerto de Mar del Plata.

Efectos de sales de cobre y de cinc sobre la supervivencia de organismos de "fouling".

Estudio de los ciclos de fijación del "fouling" sobre paneles inertes en el Puerto de Mar del Plata.

Pinturas en polvo, revisión bibliográfica.

Recubrimiento por sinterizado de pinturas en polvo. III Fundamentos teóricos y sistematización del cálculo de lechos fluidizados convencionales.

Recubrimiento por sinterizado con pinturas en polvo. IV Desarrollo de un viscosímetro para las etapas de curado. Estudio del nivelado y curado.

Modificación de resinas con óxido de tributilestaño.

Lixiviación de tóxico en pinturas antiincrustantes a base de colofonia WW esterificada con óxido de tributilestaño.

17. CITAS DE TRABAJOS EN REVISTAS INTERNACIONALES

Parameters influencing the performance of different sand mixtures in sandblasting operations. J.J. Caprari, O. Slutzky, P.L. Pessi, R.E. Pavlicevich. Citado en World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582), 2252, 1990.

Influence of some variables on behaviour of zinc-rich paints based on ethyl silicate and epoxy binders. B. del Amo, C. A. Giúdice. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA) 63 (582), 2259, 1990 y en Farbe + Lack, 96 (11), 909, 1990.

Influence of pigmentation on the protective capacity of intermediate coatings (sealers) containing micaceous iron oxide. B. del Amo, C.A. Giúdice. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582), 2259, 1990 y en Farbe + Lack, 96 (11), 909, 1990.

Review of concepts related to cathodic protection methods and their compatibility with paint systems. C. Gervasi, A. Di Sarli. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582), 2260, 1990 y en Farbe + Lack, 96(11), 909, 1990.

Prevention of corrosion by paints. C.A. Giúdice. Citado en World Surface Coatings Abstract, 63(582), 2260, 1990.

Formulation and evaluation of vinyl sealers pigmented with micaceous iron oxide. C.A. Giúdice. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582), 2260, 1990 y en Farbe + Lack, 96 (11), 909, 1990.

Viscosity adjustment in high-build antifouling paints. B. del Amo, C.A. Giúdice. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582) 2267, 1990.

High build antifouling paints based on calcium resinate. C.A. Giúdice, V. Rascio. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582), 2268, 1990 y en Farbe + Lack, 96 (11), 909, 1990.

Experiments on rearing the barnacle **Balanus amphitrite** in the laboratory. M.E. Stupak, M.C. Pérez. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582), 2270, 1990.

Influence of some formulation parameters on levelling and sagging of paints for superstructures. B. del Amo, V. Rascio. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582), 2288, 1990 y en Farbe + Lack, 96 (11), 909, 1990.

Regression against temperature of gas chromatographic retention data. R.C. Castells, E.L. Arancibia, A.M.

Nardillo. Citado en World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582) 2292 (1990).

Atomic absorption spectrometry: concepts, instrumentation and technique. R.R. Iasi. Citado en World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582), 2295, 1990.

Analysis of the potentiometric response of a metallic electrode under different treatments employed in analytical chemistry. R. Romagnoli, V.F. Vetere. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582), 2299, 1990.

Study of complexation equilibrium employing polarised metallic electrodes. V.F. Vetere, R. Romagnoli. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582), 2300, 1990.

Dispersion of cuprous oxide in soluble matrix antifouling paints. Rheology and efficiency. C.A. Giúdice. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 63 (582), 2306, 1990 y en Farbe + Lack, 96 (11), 909, 1990.

Binders for self-polishing antifouling paints. J.C. Benítez, C.A. Giúdice, V. Rascio. Citado en Journal of Protective Coatings and Linings, 8 (4), 77, 1991.

Research and development of soluble matrix antifouling paints for ships, offshore platforms and power stations; a review. V. Rascio, C.A. Giúdice. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 64 (586), 678, 1991.

High-build soluble matrix antifouling paints tested on rafts and ships' bottoms. V. Rascio, C.A. Giúdice, B. del Amo. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 64 (587), 864, 1991.

Methods of studying the corrosion of metals coated with polymer materials. A. Di Sarli. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 64 (588), 1060, 1991.

Mathematical model for leaching in insoluble matrix films. J.J. Caprari, J.F. Meda, M.F. Damia, O. Slutzky. Citado en: World Surface Coatings Abstracts (WSCA), 64 (589), 1291, 1991.

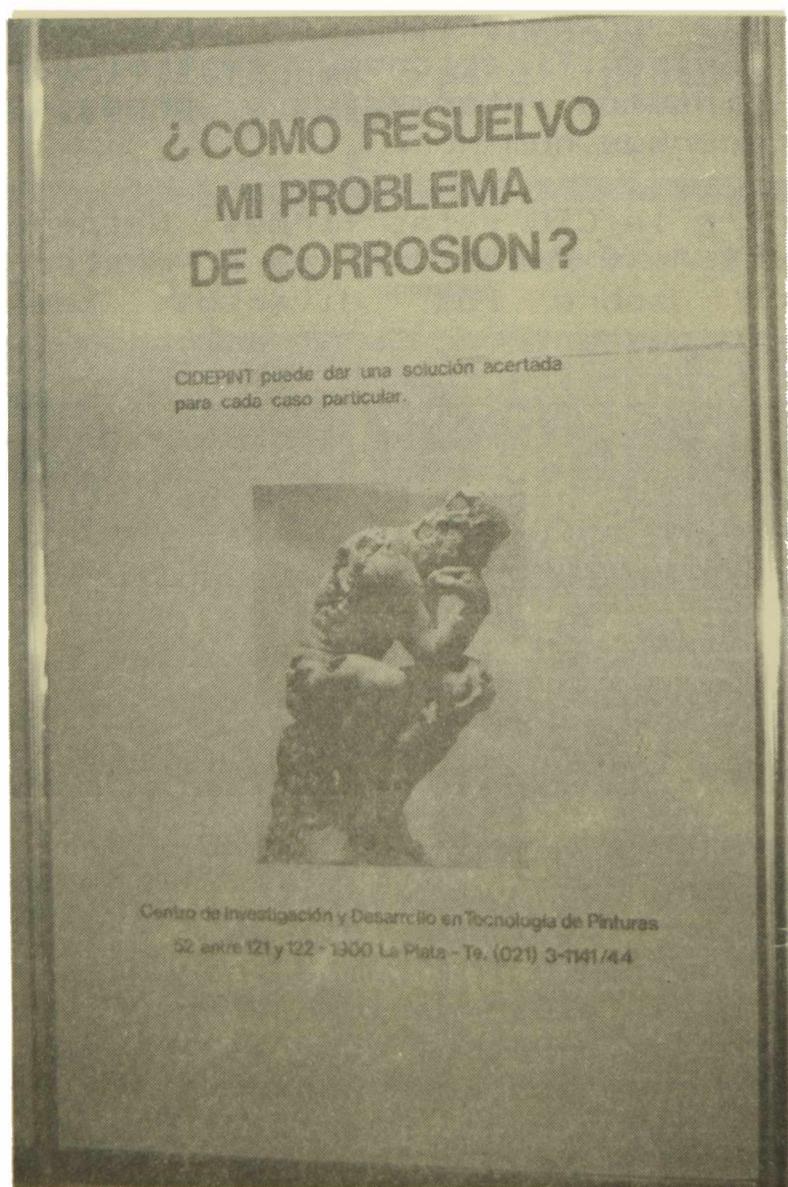
18. PROYECTOS DE COOPERACION CIENTIFICO-TECNOLOGICA CON EL EXTERIOR

- 18.1 Proyecto de Investigación Conjunta entre el CIDEPINT/INIFTA y el ICMM (Convenio CONICET-CNR):** "Estudios de corrosión microbiológica. Biofouling y Protección de metales y aleaciones de interés industrial en medio marino". Iniciación: setiembre de 1990; finalización prevista en diciembre de 1991. Directores Dr. H. Videla, Dr. V. Rascio y Dr. A. Mollica.
- 18.2 Proyecto "Mapa Iberoamericano de Corrosividad Atmosférica",** subprograma "Corrosión e Impacto Ambiental". En este proyecto participan grupos de investigación de Argentina, España, Portugal, Brasil, Cuba, Colombia, México, Perú y Venezuela. En la estación de exposición a la intemperie del CIDEPINT para ensayos de metales y superficies pintadas, actúa como responsable el Ing. C.A. Giúdice.
- 18.3 Programa latinoamericano de lucha contra la corrosión (PLC).** Participan el INIFTA, el INTEMA y el CIDEPINT, actúa como Centro Coordinador la División Corrosión de la Comisión Nacional de Energía Atómica.
- 18.4 Proyecto de Investigación Conjunta entre el CIDEPINT y el CENIM (Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas)** dependiente de CSIC de España: "Nuevas tecnologías en pinturas anticorrosivas aptas para la protección de sustratos metálicos expuestos en atmósferas de diferente agresividad". Director por Argentina, Ing. C.A. Giúdice. Solicitud presentada para su aprobación al Ministerio de Educación y Ciencia de España (Programa de Cooperación Científica con Iberoamérica), junio de 1991.
- 18.5 Proyecto de Investigación Conjunta entre el CIDEPINT/INIFTA y el CNR (Istituto per la Corrosione Marina dei Metalli)** dependiente del CNR (Italia) "Efecto del biofouling marino sobre estructuras metálicas; protección con pinturas anticorrosivas y antiincrustantes; prevención de la corrosión biológica. Impacto ambiental". Directores por Argentina, Dr. H. Videla e Ing. C.A. Giúdice. Solicitud de renovación presentada a las autoridades del CONICET y del CNR en julio de 1991.

19. PROGRAMAS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL CONICET (PID)

Se continuó con el desarrollo de los proyectos subsidiados por el CONICET sobre los siguientes temas:

- PID 3131300/88 Protección anticorrosiva por pinturas en medios de alta agresividad. Dr. V. Rascio.
- PID 3128300/88 Pinturas antiincrustantes de larga vida útil. Ing. Quím. C.A. Giúdice.
- PID 3052900/88 Revestimientos protectores de alta eficiencia libres de disolventes derivados del petróleo. Ing. Quím. J.J. Caprari.
- PID 3100900/88 Mecanismos de selectividad en cromatografía y desarrollos analíticos. Dr. R.C. Castells.



Vista parcial del stand del CIDEPINT en la Exposición PINTURA'91

20. CONVENIOS

20.1 Con Universidades.

Prosiguieron las actividades relativas al convenio celebrado oportunamente con la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata (División de Química Analítica) para trabajar en forma conjunta sobre temas de cromatografía. Actuó como coordinador por el CIDEPINT el Dr. Reynaldo C. Castells.

20.2 Con Empresas.

Por decreto del P.E. de la Provincia Nº 3041/91 se aprobó el Acuerdo firmado oportunamente entre la CIC y la firma Steelcote Fábrica Argentina de Pinturas S.A. para realizar estudios y asesoramientos sobre problemas de corrosión metálica y protección por pinturas, asesorar sobre el diseño de estructuras y selección de los materiales más adecuados a emplear en diferentes condiciones de servicio, preparación de superficies, mejoramiento de operaciones y procesos relacionados con la preparación de pinturas y recubrimientos protectores, preparación de productos especiales, redacción de especificaciones, control de calidad de materias primas, insumos intermedios y productos terminados y formación de recursos humanos.

Se firmaron acuerdos entre la CIC y las firmas Naidenov SRL, Corombay S.A., Revesta S.A. y Resin S.A. para realizar estudios y asesoramientos sobre los diversos temas explicitados en el párrafo anterior. Se tramitan los correspondientes decretos de convalidación por el P.E. de la Provincia.

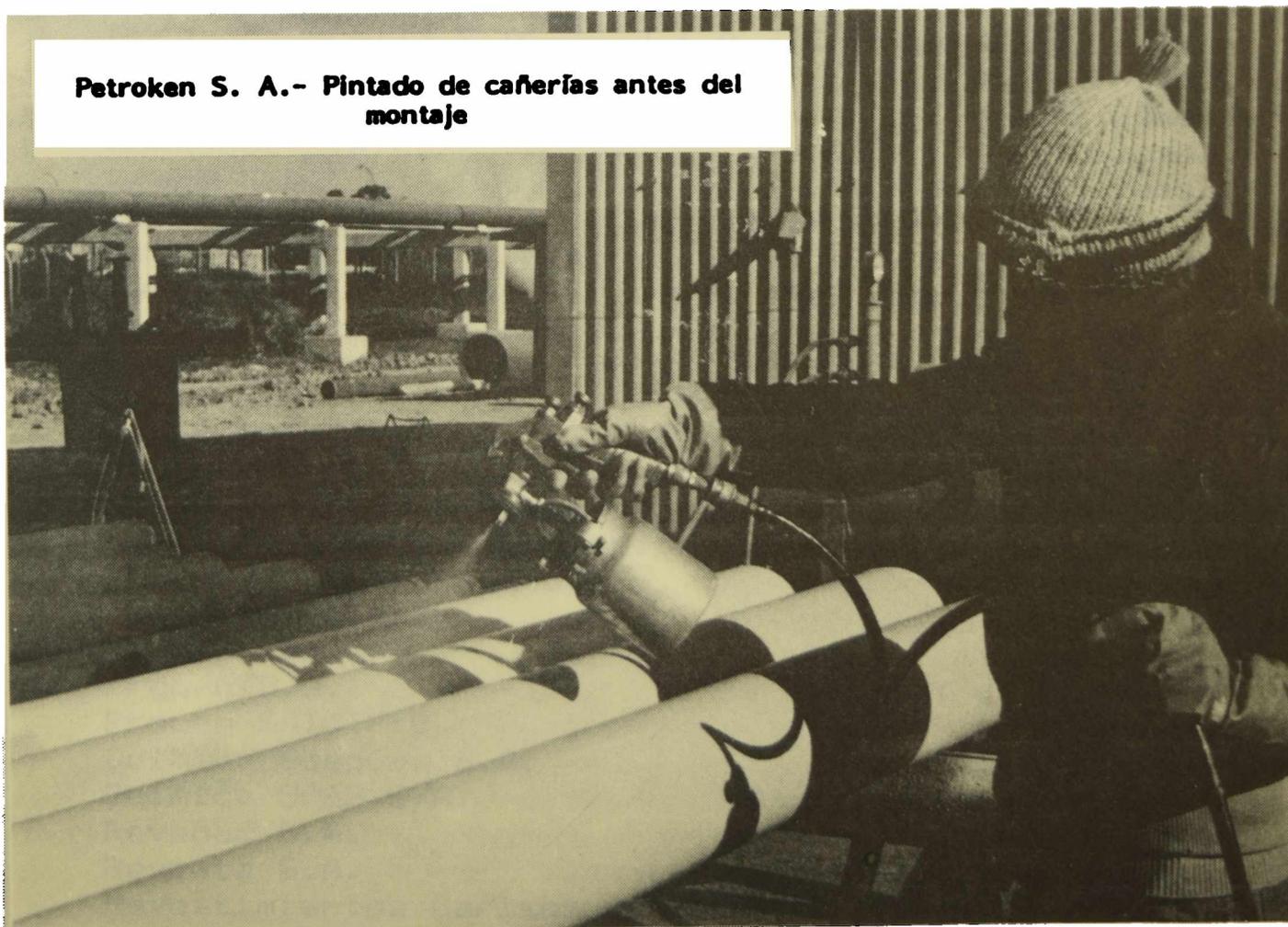
Continuó vigente el convenio con la Empresa Social de Energía de Buenos Aires (ESEBA S.A.), que fuera firmado para estudiar y resolver los problemas de preparación de superficies, aplicación de pinturas, selección de esquemas de pintado y control de calidad en relación con problemas de las Centrales Eléctricas de dicha empresa.

21.3 Con Organismos Nacionales.

Se trabajó en relación con el Anexo I al Acuerdo CIC-INIDEP, que vincula el Instituto de Investigación y Desarrollo Pesquero, la Sección Bioelectroquímica del INIFTA y el CIDEPINT para realizar estudios sobre los temas incrustaciones biológicas, biodeterioro en medio marino y corrosión microbiológica. De esta manera se continúa con las investigaciones iniciadas en 1964 y que han comprendido hasta el presente Mar del Plata, Puerto Quequén, Puerto Belgrano e Ing. White.

Se continuó trabajando en temas del Acuerdo firmado entre la CIC y la Armada Argentina (Decreto 5334/88, Exp. 2109-5586/87) que respalda un programa que incluye diversos aspectos de investigación, desarrollo y asesoramiento en relación con necesidades de la Armada en el campo de pinturas y revestimientos protectores. Dentro de las investigaciones programadas se incluyen estudios sobre formulación y elaboración de pinturas anticorrosivas, antiincrustantes, intermedias y para línea de flotación, y preparación de especificaciones de numerosos productos especiales para ser empleados en interiores y exteriores de buques. El Acuerdo tiene prevista una duración de cuatro años (hasta 1992) y contempla además la posibilidad de determinar propiedades protectoras de pinturas para carena provistas a la Armada por el sector productivo nacional y la realización de ensayos en balsa de los mismos en Mar del Plata y en Puerto Belgrano. La Armada se ha comprometido a acordar los derechos de propiedad intelectual y a su vez ha establecido condiciones de confidencialidad para algunos de los productos a desarrollar. Está en estudio la reformulación de este acuerdo para adaptarlo a las necesidades actuales.

Durante el período se ha trabajado particularmente sobre el estudio de propiedades y formulación de pinturas retardantes del fuego, habiéndose propuesto dos especificaciones para pintura retardantes de llama (brillante y mate).



21. ACCIONES DE ASESORAMIENTO Y SERVICIOS TECNICOS

21.1 Empresas privadas (131):

Acindar
Aguado y Cía. SRL
Achesa S.A.
Alba S.A.
Alcántara S.A.
Alcurnia S.A.
Amanzi S.A.
Armco Argentina S.A.
Aremet S.A.
Arpón Ind. S.A.
Arsa
Arza
Atilio Penasco
Autolatina S.A.
Baucolor S.A.
Benito Roggio e Hijos S.A.
Bridas S.A.
Calix S.A.
Camea S.A.
Capse
Carvajal S.A.
Celta
Cimsa S.A.
Cintoplom
Cleanosol Argentina S.A.I.C.
Colorin S.A.
Comelli S.A.
Cometal
Cometarsa S.A.
Construcciones La Plata
Compañía Minera Santa Cruz S.A.
Constructora del Este S.R.L.
Coronbay S.A.
Covermar S.A.
Cyanamid S.A.
Crosal S.A.
Dante Bianco SRL
Degremont S.A.
Dow Química S.A.
Eica S.A.
El Bit S.R.L.
Emacom
Electrónica Iguazú
Eriday UTE
Exicrom S.A.
Ezeta S.A.
Fameim S.A.
Faraday S.A.
Flamia S.C.A.

Flora Dánica S.A.
Fundición Bronal
Ferro Enamel Argentina SAIC y M.
Granalladora Centenario S.A.
Glass Beads S.A.
Glasurit de Argentina S.A.
Harza y Asociados
Hierro Patagónico S.A.
Iggam S.A.
Indeco Minoli SACI
Industrias Elastom
Industrias Quimical S.A.
Industrias Victory S.A.
Instituto Tecnológico del Hormigón
IPA S.A.
Laboratorio MED.VET.
La Proveedora industrial S.A.
Linotol Arg. S.A.
Lito Gonella e Hijo ICFI
Litoral Cía. Química
Macherione Hnos. S.R.L.
Macrosa S.A.
Maleic S.A.
Mardea S.A.
Materfer S.A.
M.C. Ingeniería
Mc Kee del Plata
Mercedes Benz Argentina S.A.
Miltonia
Molfino S.A.
Moravec Rocella S.A.
Multicor Argentina S.A.
Naidenov y Cía. S.R.L.
Nomasgot S.R.L.
Ormas S.A.
Paint S.A.
Pais y Asociados
Pámex S.A.
Panamericana de Plásticos SAIC
Pennachione S.A.
Penta S.A.
Paviguiarq
Petroken S.A.
Petroquímica Bahía Blanca
Petroquímica General Mosconi S.A.
Pinturas Continente S.A.
Pirelli Cables
Ploc Exibro
Prepan S.A.
Procem SAICIFIC
Química Bosques S.A.
Química SPES S.A.
Revecar S.A.
Revesta S.A.
Revestimientos Carlson

Resin S.A.
Rilmar S.A.
Roggio Maronese Faccio Central Bahia
Sade S.A.
Sevel Argentina S.A.
Schori Argentina S.A.
Shell S.A.
SGS Argentina S.A.
Sidercolor S.A.
Síntesis Química SAIC
Sintoplast S.A.
Sika Argentina S.A.
Steelcote Fca. Argentina de Pinturas S.A.
Supercemento SAIC
Surec S.A.
Techint S.A.
Tecno Color
Tersuave
Tevma S.A.
Tintas Letta S.A.
Tool Research S.A.
Tuder
Unicor
Vicov S.A.
Vilba S.A.
Worthington Argentina SAIC.
Zinc-CA

21.2 Con Organismos de la Provincia de Buenos Aires (10):

ESEBA S.A. (ex DEBA)
Policía de la Provincia de Buenos Aires
Dirección Provincial de Arquitectura
Dirección de Vialidad (DVBA)
Juzgado de San Martín
Lotería de la Prov. de Bs.As.
Ministerio de Salud
Ministerio de Obras y Servicios Públicos
Ministerio de Economía - Contaduría General de la Prov.
de Buenos Aires
Poder Judicial de la Prov. de Bs.As.

21.3 Con Organismos Nacionales, Universidades y Empresas del Estado (9):

Armada Argentina
Astillero Ministro Manuel Domecq García
ENACE
Yacimientos Petrolíferos Fiscales
Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires (SEGBA)
Universidad Nacional de La Plata
Cnea



Stand del CIDEPINT en la 1a. Exposición de la Industria de la Pintura (PINTURA'91)

Iram
Aeroclub Argentino

21.4 Con Centros CIC (1):

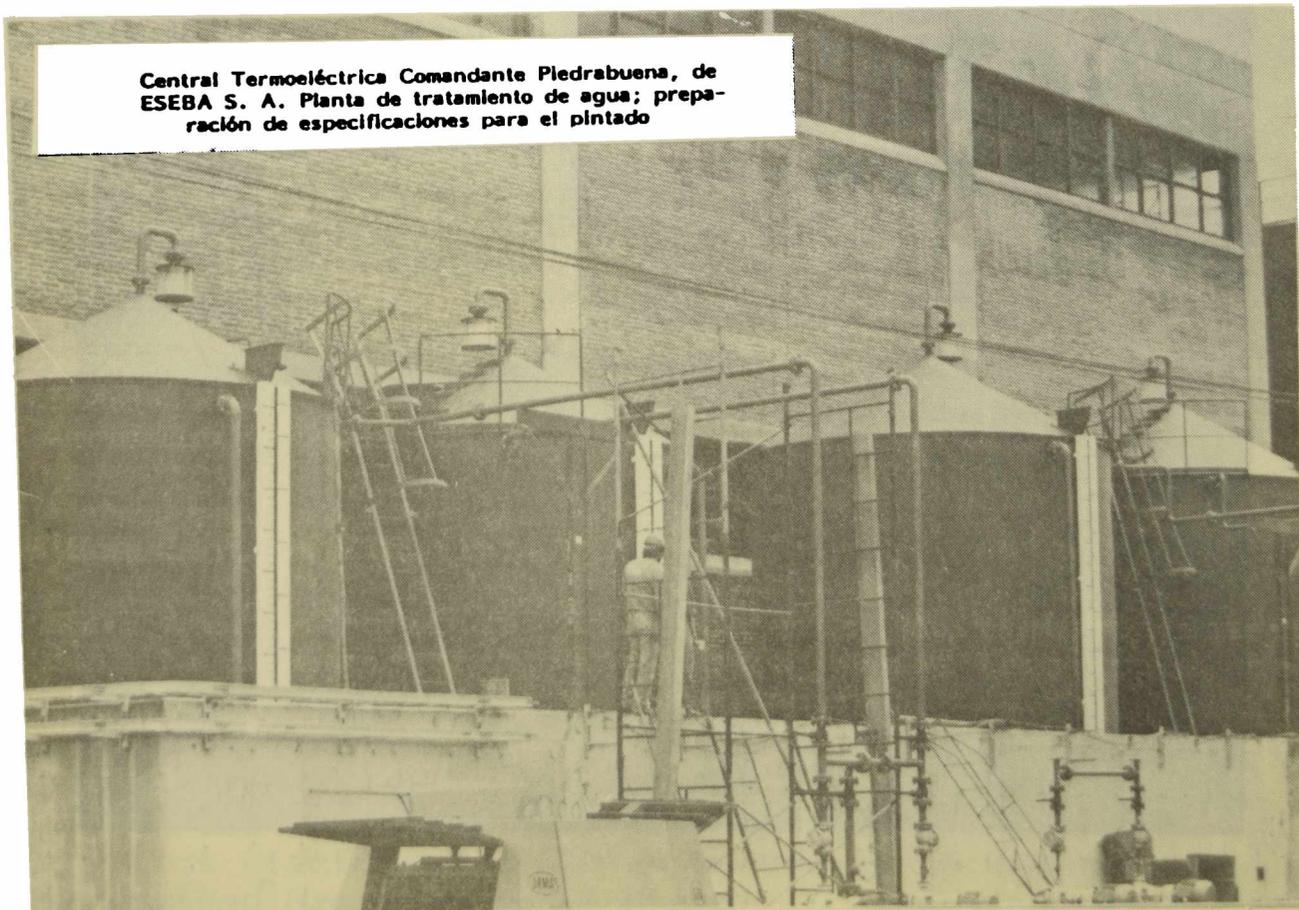
LEMIT, Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica, Areas Tecnología del Hormigón y Fractomecánica y Soldadura.

21.5 Certificados de aptitud técnica:

Se han emitido trescientos cincuenta (350).

21.6 Especificaciones CIDEPINT preparadas o revisadas durante 1990 (31):

Armada Argentina (1)
ESEBA S.A. (2)
Propulsora Siderúrgica (1)
Arsa (1)
Petroken S.A. (4)
Ministerio de Salud (1)
Benito Roggio e Hijos S.A. (1)
Pericias (20)



**22. PUBLICACIONES REALIZADAS POR EL CIDEPINT ENTRE
1987 Y 1991 EN REVISTAS NACIONALES Y EXTRANJERAS.**

Año: 1987

ESFUERZO DE CORTE Y SU VELOCIDAD DE RECUPERACION INVOLUCRADOS EN EL FENOMENO DE DESPLAZAMIENTO DE PELICULAS DE PINTURAS.

C. A. Giúdice, B. del Amo, V. Rascio

Actas de las XIV Jornadas sobre Investigaciones en Ciencias de la Ing. Qca. y Qca. Aplicada, Santa Fe, Argentina, 3 B, 1987.

EL PROBLEMA DE LA CORROSION MICROBIOLOGICA DE SUPERFICIES PROTEGIDAS POR PINTURAS.

J. J. Caprari

Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 18 (2-6), 262-272, 1987.

SISTEMAS EPOXIBITUMINOSOS PARA CARENA Y LINEA DE FLOTACION.

J. J. Caprari, B. del Amo, M. J. Chiesa, R. D. Ingeniero

Anais XIV Seminario Nacional de Corrosao, ABRACO, San Pablo, Brasil, v. I, 70-81, 1987.

INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DE FORMULACION SOBRE LA BIOACTIVIDAD DE LAS PINTURAS ANTIINCRUSTANTES EMULSIONADAS.

J. J. Caprari, O. Slutzky, M. J. Chiesa, C. Lasquibar

Anais XIV Seminario Nacional de Corrosao, ABRACO, San Pablo, Brasil, v. 1, 82-94, 1987.

HIGH BUILD ANTIFOULING PAINTS BASED ON ROSIN AND CHLORINATED RUBBER.

C. A. Giúdice, J. C. Benítez, B. del Amo, V. Rascio

J. of Chemical Technology & Biotechnology, 38 (4), 265-276, 1987.

PINTURAS ANTIINCRUSTANTES CONVENCIONALES Y TIPO ALTO ESPESOR BASADAS EN RESINA COLOFONIA Y CAUCHO CLORADO.

C. A. Giúdice, V. Rascio

Anais XIV Seminario Nacional de Corrosao, ABRACO, San Pablo, Brasil, v. I, 62-69, 1987.

DISOLUCION DE PELICULAS DE PINTURAS ANTIINCRUSTANTES TIPO MATRIZ SOLUBLE.

C. A. Giúdice, B. del Amo

Anais XIV Seminario Nacional de Corrosao, ABRACO, San Pablo, Brasil, v. I, 306-316, 1987.

ANTIFOULING PAINTS OF THE EMULSION TYPE BASED ON CUPROUS OXIDE.

J. J. Caprari, O. Slutzky

Proc. 10th International Congress on Metallic Corrosion,

Madras, India, 1987.

EFICIENCIA TOXICA DE PINTURAS ANTIINCRUSTANTES TIPO ALTO ESPESOR BASADAS EN LIGANTES SOLUBLES.

B. del Amo, C. A. Giúdice, V. Rascio

Actas XIV Jornadas sobre Investigaciones en Ciencias de la Ing. Qca. y Qca. Aplicada, Santa Fe, Argentina, 9-14, 1987.

FLUORUROS DE TRIBUTILESTANO Y TRIFENILESTANO EN PINTURAS ANTIINCRUSTANTES.

C. A. Giúdice, J. C. Benítez, B. del Amo

Actas XIV Jornadas sobre Investigaciones en Ciencias de la Ing. Qca. y Qca. Aplicada, Santa Fe, Argentina, 129-134, 1987.

INFLUENCE OF INHIBITORS ON CORROSION PROCESSES IN NAVAL STEEL/ADHESIVE-PLASTIC TAPE/ARTIFICIAL SEA WATER SYSTEM.

A. R. Di Sarli, E. Schwiderke, J. J. Podestá

British Corrosion Journal, 22 (2), 95-98, 1987.

DATA ANALYSIS IN IMPEDANCE MEASUREMENTS APPLIED TO THE STUDY OF ORGANIC COATINGS ON METAL SUBSTRATES.

E. Schwiderke, A. R. Di Sarli

Bulletin of Electrochemistry, India, 3 (2), 107-113, 1987.

EVALUATION OF ANTICORROSIVE PAINT BINDERS BY MEANS OF AC TECHNIQUES. INFLUENCE OF THE COAT THICKNESS.

A. R. Di Sarli, E. Schwiderke, J. J. Podestá

Proc. 10th International Congress on Metallic Corrosion, Madras, India, II, Session 6, 1091-1100, 1987.

METODO DE CALCULO Y DETERMINACION DE LA DENSIDAD DE CORRIENTE DE INTERCAMBIO.

V. F. Vetere

CIDEPINT-Anales, 75-104, 1987.

ESTUDIO PRELIMINAR DE LA ACCION DE DISOLVENTES CLORADOS SOBRE SUPERFICIES DE HIERRO, ALUMINIO Y COBRE.

J. J. Caprari, O. Slutzky, M. Chiesa, P. L. Pessi

Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 18 (2-6), 241-245, 1987.

ESTUDIO DE LA ACCION DE GRANALLAS ANGULARES SOBRE SUPERFICIES DE ACERO.

O. Slutzky, J. J. Caprari, P.L. Pessi, J. F. Meda

Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 18 (2-6), 193-201, 1987.

CIDEPINT-Anales, 1-26, 1987.

EVAPORATION RATE OF SOLVENTS BLENDS MEASURED BY GAS CHROMATOGRAPHY.

R. C. Castells, M. L. Casella

J. of Chromatography, 402, 65-72, 1987.

THERMODYNAMICS OF SOLUTION OF HALOGENATED HYDROCARBONS IN

MIXTURES OF TRY-N-OCTYLPHOSPHINE OXIDE AND SQUALANE USING GAS-LIQUID CHROMATOGRAPHY.

A. M. Nardillo, R. C. Castells, E. L. Arancibia
J. of Chromatography, 387, 85-93, 1987.

SEPARACION SISTEMATICA Y DETERMINACION DE COBRE Y SUS COMPUESTOS POR ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORCION ATOMICA EN OXIDO CUPROSO INDUSTRIAL.

R. R. Iasi, R. H. Pérez
CIDEPINT-Anales, 105-121, 1987.

A THERMODYNAMIC STUDY OF THE BEHAVIOUR OF TWO MOLTEN ORGANIC SALTS AS STATIONARY PHASES IN GAS CHROMATOGRAPHY.

E. L. Arancibia, R. C. Castells, A. M. Nardillo
J. of Chromatography, 398, 21-29, 1987.

SOLVENT EVAPORATION RATE MEASURED BY GAS CHROMATOGRAPHY.

R. C. Castells, M. L. Casella
Progress in Organic Coatings, 15 (1), 73-81, 1987.
CIDEPINT-Anales, 247-262, 1987.

CIDEPINT: NOTA INFORMATIVA.

Anónimo

Noticiero del Plástico, 28 (329), 5-6, 1987.

ESTUDIO MINERALOGICO-QUIMICO DE UNA CHABASITA DE LA PROV. DE MISIONES, ARGENTINA.

C. R. Cortelezzi, F. Roelling, S. Ametrano, R. R. Iasi
Actas del X Congreso Geológico Argentino, Tucumán, Argentina, tomo II, 241-244, 1987.

REACTIVIDAD CON LOS ALCALIS DEL CEMENTO PORTLAND DE TRIDIMITAS DE DIFERENTE ORIGEN GEOLOGICO, RIO NEGRO, ARGENTINA.

P. J. Maiza, J. D. Sota, R. R. Iasi, C. R. Cortelezzi
Actas del X Congreso Geológico Argentino, Tucumán, Argentina, tomo II, 309-312, 1987.

Año: 1988

DESARROLLO DE UN VISCOSIMETRO TORSIONAL MINIVOLUMETRICO DE CILINDROS CONCENTRICOS ROTATORIOS.

J. J. Caprari, O. Slutzky, M. Chiesa
Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 19 (5), 313-318, 1988.
CIDEPINT-Anales, 143-165, 1988.

A RHEOLOGICAL STUDY FOR EVALUATING THE SAGGING RESISTANCE ON THIXOTROPIC ANTICORROSIVE PAINTS.

C. A. Giúdice, B. del Amo, V. Rascio
Bulletin of Electrochemistry, 4 (3), 225-228, 1988.

INFLUENCE OF COMPOSITION AND FILM THICKNESS ON THE

BIOACTIVITY OF ANTIFOULING PAINTS CONTAINING CASTOR OIL AS THIXOTROPIC AGENT.

C. A. Giudice, B. del Amo, V. Rascio

En: "Adhesives, Sealants and Coatings for Space and Harsh Environments", ed. by Lieng-Huang Lee, Webster Research Center, XEROX Corp., New York, 371-380, 1988.

THE USE OF CALCIUM RESINATE IN THE FORMULATION OF SOLUBLE MATRIX ANTIFOULING PAINTS BASED ON CUPROUS OXIDE.

C. A. Giudice, B. del Amo, V. Rascio

Progress in Organic Coatings, 16 (2), 165-176, 1988.

Proc. VII Congreso Internacional de Corrosión Marina e Incrustaciones Biológicas, Valencia, España, Sección II, Biología Marina, 1988.

CIDEFINT-Anales, 1-18, 1988.

PINTURAS ANTIINCRUSTANTES PARA FAJA DE FLOTACION A BASE DE COMPUESTOS ORGANOESTANNICOS.

J. C. Benítez, C. A. Giudice

CIDEFINT-Anales, 215-237, 1988.

1er. Encuentro Binacional de Corrosión y Protección Argentino-Brasileño (Puerto Iguazú-Foz do Iguazú), tomo II, en prensa, 1988.

HIGH BUILD SOLUBLE MATRIX ANTIFOULING PAINTS TESTED ON RAFT AND ON SHIP BOTTOM.

V. Rascio, C. A. Giudice, B. del Amo

Proc. VII Congreso Internacional de Corrosión Marina e Incrustaciones Biológicas, Valencia, España, Sección II, Biología Marina, 1988.

CIDEFINT-Anales, 239-251, 1988.

RESEARCH AND DEVELOPMENT ON SOLUBLE MATRIX ANTIFOULING PAINTS TO BE USED ON SHIPS, OFFSHORE PLATFORMS AND POWER STATIONS. A REVIEW.

V. Rascio, C. A. Giudice, B. del Amo

Corrosion Reviews, Vol. VIII, (1-2), 87-153, 1988.

CIDEFINT-Anales, 277-343, 1988.

DIFFERENT WAVELENGTH INFLUENCE ON THE NAUPLI SURVIVAL OF BALANUS AMPHITRITE DARWIN REARED IN LABORATORY.

M. Pérez, M. E. Stupak

CIDEFINT-Anales, 93-105, 1988.

Remitido a: Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, dic. 1988.

A NEW APPROACH TO THE EVALUATION OF THE PROTECTIVE PROPERTIES OF PAINT SYSTEMS BY MEANS OF ELECTROCHEMISTRY.

A. R. Di Sarli, C. A. Giudice

Corrosion Prevention and Control, 35 (4), 99-107, 1988.

CIDEFINT-Anales, 45-68, 1988.

APPLICATION OF THE COULOSTATIC IMPULSE TECHNIQUE FOR THE EVALUATION OF METALLIC SUBSTRATES WITH PAINTS COATINGS IN ARTIFICIAL SEA WATER.

A. R. Di Sarli, R. M. Aldasoro, G. F. Paús, J. J. Podestá
J. of Coatings Technology, 60 (760), 41-46, 1988.
CIDEPINT-Anales, 19-43, 1988.

DETERMINACION RAPIDA DE SULFATO POR CONDUCTIMETRIA EN AGUAS,
SUELOS Y CEMENTOS.

V. Vetere, R. Romagnoli
CIDEPINT-Anales, 69-92, 1988.

RECUBRIMIENTO POR SINTERIZADO CON PINTURAS EN POLVO. ESTUDIO
PRELIMINAR SOBRE VARIABLES DE COMPOSICION Y CONDICIONES DE
APLICACION PARA EL RECUBRIMIENTO DE PIEZAS METALICAS.

A. J. Damia, J. J. Caprari
Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 19 (4), 236-246,
1988.

A STUDY OF GRIT BLASTING PERFORMANCE ON STEEL SURFACES.

O. Slutzky, J. J. Caprari, P. L. Pessi, J. F. Meda
Bulletin of Electrochemistry, 4 (2), 121-130, 1988.

DETERMINATION OF TOLUENE SULFONIC ACID ISOMERS BY GAS
CHROMATOGRAPHY.

A. M. Nardillo, R. C. Castells, E. L. Arancibia, M. L.
Casella
Chromatographia (Alemania Occidental), 25 (7), 618-620,
1988.

PROTECCION CONTRA LA CORROSION POR MEDIO DE PINTURAS.

V. Rascio, J. J. Caprari, C. A. Giúdice, B. del Amo
Programa Latinoamericano de Lucha contra la Corrosión,
Monografía No. 1, 160 pp., O.E.A., Buenos Aires, 1988.

PROTECCION ANTIINCRUSTANTE POR MEDIO DE PINTURAS.

V. Rascio
La Construcción Marplatense, 16-19, feb. 1988.

CUBIERTAS PROTECTORAS: PINTURAS EPOXIDICAS PARA LA
PROTECCION EN MEDIOS DE ALTA AGRESIVIDAD.

V. Rascio
La Construcción Marplatense, 24-27, ago. 1988.

CUBIERTAS PROTECTORAS: PINTURAS POLIURETANICAS. Ia. PARTE.

V. Rascio
La Construcción Marplatense, p. 30-31, nov. 1988.

HOLLANDITA Y CRIPTOMELANO EN EL CERRO CURACO, SIERRA CURA
MALAL, PROV. DE BUENOS AIRES, ARGENTINA.

S. G. Rodríguez, C. R. Cortelezzi, P. J. Maiza, R. R. Iasi
Actas de las 2as. Jornadas Geológicas Bonaerenses, Bahía
Blanca, 351-359, 26-29 de mayo de 1988.

ESTUDIO MINERALOGICO DE VERMICULITA EN BASALTOS DE MISIONES,
REPUBLICA ARGENTINA.

C. R. Cortelezzi, R. R. Iasi, G. Mas
Rev. del Museo de La Plata, Argentina, tomo XXI, Geología

nro. 77, 177-186, 1988.

Año: 1989

CUARTEADO Y AGRIETADO DE PELICULAS DE PINTURAS. ESCALA DE REFERENCIA.

V. Rascio

CIDEPINT-Anales (reedición), 143-164, 1989.

INFLUENCIA DE ALGUNOS PARAMETROS DE FORMULACION SOBRE EL NIVELADO Y EL ESCURRIMIENTO DE PINTURAS PARA SUPERESTRUCTURA.

B. del Amo, V. Rascio

Proc. 3er. Congreso Iberoamericano de Corrosión y Protección, Río de Janeiro, Brasil, vol. III, p. 1282-1292, 1989.

INFLUENCE OF THINNER ADDITION ON BRUSHABILITY AND SAGGING OF HIGH BUILD ANTICORROSIVE PAINTS.

B. del Amo, C. A. Giúdice, V. Rascio

Solid Liquid Flow, 1 (1), 29-33, 1989.

CONSIDERACIONES TECNICAS Y ECONOMICAS RELACIONADAS CON EL DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE PROTECCION CONTRA LA CORROSION POR MEDIO DE PINTURAS. EL CONTROL DE CALIDAD EN EL LABORATORIO Y EN OBRA. ESPECIFICACIONES.

V. Rascio

Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 20 (2), 70-79, 1989.

La Revista (Comisión de Investigaciones Científicas Bs. As.), 1 (1), 22-34, 1989.

CIDEPINT-Anales, 1-21, 1989.

PREVENCIÓN DE LA CORROSION POR PINTURAS.

C. A. Giúdice

Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 20 (6), 303-311, 1989.

CIDEPINT-Anales, 23-51, 1989.

NORMALIZACION DE PINTURAS PARA LA PROTECCION ANTICORROSIVA Y ANTIINCRUSTANTE EN MEDIO MARINO.

J. J. Caprari, O. Slutzky

CIDEPINT-Anales, 197-215, 1989.

INFLUENCE OF DISPERSION DEGREE ON CRITICAL PIGMENT VOLUME CONCENTRATION (CPVC) OF CHLORINATED RUBBER ANTICORROSIVE PAINTS.

G. Villoria, C. A. Giúdice

American Paint & Coatings Journal, 74 (12), 38-46, 1989.

CIDEPINT-Anales, 53-71, 1989.

A MATHEMATICAL MODEL FOR LEACHING IN INSOLUBLE MATRIX

ANTIFOULING PAINTS.

J. J. Caprari, J. F. Meda, M. P. Damia, O. Slutzky
CIDEPINT-Anales, 217-240, 1989.

HIGH BUILD SOLUBLE MATRIX ANTIFOULING PAINTS BASED ON VINYL RESIN.

B. del Amo, C. A. Giúdice, O. Sindoni
Progress in Organic Coatings, 17 (3), 287-300, 1989.
CIDEPINT-Anales, 73-86, 1989.

PINTURAS ANTIINCRUSTANTES EROSIONABLES. ESTUDIO DE LOS PARAMETROS CONSTITUTIVOS DEL LIGANTE.

J. C. Benítez, C. A. Giúdice, V. Rascio
Proc. 3er. Congreso Iberoamericano de Corrosión y
Protección, Río de Janeiro, Brasil, vol. III, 1293-1305,
1989.
CIDEPINT-Anales, 241-260, 1989.

SOBRE LA INTRODUCCION DE SPHAEROMA SERRATUM (FABRICIUS) EN EL ATLANTICO SUDOCCIDENTAL A TRAVES DE LAS COMUNIDADES INCRUSTANTES (ISOPODA, SPHAEROMATIDAE).

A. Roux, R. O. Bastida
CIDEPINT-Anales, 101-118, 1989.

RELACION ENTRE LA FIJACION DE MICRO Y MACRO "FOULING" Y LOS PROCESOS DE CORROSION DE ESTRUCTURAS METALICAS.

M. Stupak, M. Pérez, A. R. Di Sarli
CIDEPINT-Anales, 119-141, 1989.
Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 21(6), 219-225
(1990).

EFFECT OF PLASTICIZER ON THE PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF VINYL COATINGS SUBMERGED IN ARTIFICIAL SEA WATER.

A. R. Di Sarli, E. Schwiderke, J. J. Podestá
J. of Chemical Technology & Biotechnology, 45 (1), 29-37,
1989.

PINTURAS DE CINC-SILICATO. TECNICA ELECTROQUIMICA PARA LA DETERMINACION DEL CONTENIDO DE CINC EFECTIVO.

V. F. Vetere, R. A. Armas, R. Romagnoli
Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 20 (2), 85-90,
1989.

METODOS PARA ESTUDIAR LA CORROSION DE METALES RECUBIERTOS CON MATERIALES POLIMERICOS.

A. R. Di Sarli
Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 20 (2), 95-103,
1989.

AN ASSESMENT OF THE ANTICORROSIVE PROPERTIES OF EPOXY PAINTS. CORRELATION BETWEEN IMPEDANCE MEASUREMENTS AND THE SALT SPRAY CABINET TEST.

A. R. Di Sarli, R. A. Armas
Corrosion Prevention & Control, 36 (5), 127-131, 1989.
CIDEPINT-Anales, 87-100, 1989.

EMPLEO DE LA TECNICA COULOSTATICA PARA LA DETERMINACION DEL COMPORTAMIENTO DE METALES PINTADOS FRENTE A LA CORROSION.
A. R. Di Sarli, R. M. Aldasoro, G. F. Paús, J. J. Podestá
Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 20 (6), 317-322, 1989.

CIDEPINT-Anales, 275-296, 1989.

APPLICATION OF POWDER COATINGS. VISCOSITY AND DENSITY MEASUREMENTS IN CONVENTIONAL FLUIDIZED BED.

A. J. Damia, J. J. Caprari

J. of Chemical Technology & Biotechnology, 44 (4), 261-274, 1989.

METODO PARA LA DETERMINACION DE CROMATOS EN IMPRIMACIONES REACTIVAS.

R. R. Iasi, R. H. Pérez, J. J. Caprari

Rev. Iberoam. de Corrosión y Protección, 20 (1), 43-45, 1989.

ASPECTOS TEORICOS Y EXPERIMENTALES RELACIONADOS CON LA ISOMERIZACION POSICIONAL EN ACIDOS GRASOS DE ORIGEN VEGETAL.

B. Pión

CIDEPINT-Anales, 175-196, 1989.

A GAS-CHROMATOGRAPHIC STUDY OF THE EVAPORATION FROM FILMS COMPOSED BY A VOLATILE SOLVENT PLUS A NON-VOLATILE, NON-POLYMERIC LIQUID.

R. C. Castells, M. L. Casella, A. M. Nardillo

Industrial & Engineering Chemistry Research, 28, 1236-1241, 1989.

PROPIEDADES Y CONTROL DE CALIDAD DE PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS.

V. Rascio, J. J. Caprari, C. A. Giúdice, B. del Amo, A. R. Di Sarli, R. L. Pérez Duprat

Programa Latinoamericano de Lucha contra la Corrosión. Monografía No. 2, 245 pp., OEA, Buenos Aires, 1989.

CUBIERTAS PROTECTORAS: PINTURAS POLIURETANICAS. 2a. PARTE.

V. Rascio

La Construcción Marplatense, 24-25, ene. 1989.

PINTURAS VINILICAS DE ALTO Y BAJO ESPESOR.

V. Rascio

La Construcción Marplatense, 20-22, jun. 1989.

Año: 1990

INFLUENCE OF SOME VARIABLES ON BEHAVIOUR OF ZINC-RICH PAINTS BASED ON ETHYL SILICATE AND EPOXY BINDERS.

B. del Amo, C. A. Giúdice

CIDEPINT-Anales, 233-246, 1990.

Proceedings 11th International Corrosion Congress, Vol. 2,

2347-2356 (1990).

Aceptado para su publicación en American Paint and Coatings Journal.

FORMULATION AND ELABORATION OF VINYL SEALERS PIGMENTED WITH MICACEOUS IRON OXIDE.

C. A. Giúdice

CIDEPINT-Anales, 157-173, 1990.

Aceptado en: American Paint and Coatings Journal (EE.UU), octubre 1990.

INFLUENCE OF MICACEOUS IRON OXIDE PIGMENTATION ON THE PROTECTIVE CAPACITY OF SEALANTS.

B. del Amo, A. R. Di Sarli, C. Gervasi

CIDEPINT-Anales, 175-196, 1990.

Corrosion Prevention and Control (Gran Bretaña), 37, 6, 145-151 (1990).

EVALUATING ANTIFOULING PAINTS.

B. del Amo, C. A. Giúdice, G. Villoria

European Coatings Journal, (1) 8-14, 1990.

VISCOSITY ADJUSTMENT IN HIGH BUILD ANTIFOULING PAINTS.

B. del Amo, C. A. Giúdice

Pitture e Vernici, 66 (5), 22-27, 1990.

HIGH BUILD ANTIFOULING PAINTS BASED ON CALCIUM RESINATE.

C. A. Giúdice, V. Rascio

CIDEPINT-Anales, 217-232, 1990.

Proc. 11th International Corrosion Congress, Vol. 2, 2335-2345 (1990).

DISPERSION OF CUPROUS OXIDE IN SOLUBLE MATRIX ANTIFOULING PAINTS. RHEOLOGY AND EFFICIENCY.

C. A. Giúdice

CIDEPINT-Anales, 1-15, 1990.

Pitture e Vernici, 67(1), 5-13 (1991)

EXPERIENCIAS DE CRIA EN LABORATORIO DE BALANUS AMPHITRITE.

M. Stupak, M. C. Pérez

CIDEPINT-Anales, 105-118, 1990.

EVALUATION OF ANTICORROSIVE PAINT BINDERS BY MEANS OF AC TECHNIQUES. INFLUENCE OF CHEMICAL COMPOSITION.

A. R. Di Sarli, E. Schwiderke, J. J. Podestá

J. Oil & Col. Chem. Assoc., 73 (1), 18-23, 1990.

POTENTIOMETRIC BEHAVIOUR OF THE COPPER ELECTRODE IN AQUEOUS COPPER (II) PERCHLORATE SOLUTIONS CONTAINING SODIUM CHLORIDE.

R. Romagnoli, V. F. Vetere

Analytica Chimica Acta, 234, 331-338, 1990.

REVISION DE CONCEPTOS RELACIONADOS CON PROTECCION CATODICA Y SU COMPATIBILIDAD CON ESQUEMAS DE PINTADO.

C. Gervasi y A. R. Di Sarli
CIDEPINT-Anales, 33-69, 1990.

ANALYSIS OF THE POTENTIOMETRIC RESPONSE OF A METALLIC ELECTRODE UNDER DIFFERENT TREATMENTS TO BE EMPLOYED IN THE FIELD OF ANALYTICAL CHEMISTRY.

R. Romagnoli, V. F. Vetere
CIDEPINT-Anales, 267-278, 1990.

Remitido a: The Analyst (Gran Bretaña), marzo 1990.

STUDY OF COMPLEXATION EQUILIBRIUM EMPLOYING POLARIZED METALLIC ELECTRODES.

V. F. Vetere, R. Romagnoli
CIDEPINT-Anales, 279-293, 1990.

The Analyst (Gran Bretaña), 116, 937-940 (1991).

PARAMETROS QUE CONDICIONAN EL RENDIMIENTO DE DIFERENTES TIPOS DE ARENA EMPLEADOS EN OPERACIONES DE ARENADO.

J. J. Caprari, O. Slutzky, P. L. Pessi, R. E. Pavlicevich
CIDEPINT-Anales, 71-103, 1990.

REGRESSION AGAINST TEMPERATURE OF GAS-CHROMATOGRAPHIC RETENTION DATA.

R. C. Castells, E. L. Arancibia, A. M. Nardillo
Journal of Chromatography, 504, 45-53, 1990.

CIDEPINT-Anales, 247-264, 1990.

LA ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA. CONCEPTOS, INSTRUMENTACION Y TECNICAS.

R. R. Iasi
CIDEPINT-Anales, 119-156, 1990.

LISTADO DE TRABAJOS SOBRE CORROSION, PROPIEDADES Y TECNOLOGIA DE PINTURAS, REALIZADOS EN LEMIT Y CIDEPINT, 1948-1990. (Inédito).

M. I. López Blanco, V. M. Ambrosi
La Plata, 58 p., 1990.

CONTRIBUTION OF ALKALIES BY AGGREGATES TO ALKALI AGGREGATE REACTION IN CONCRETE.

R. O. Batic, J. D. Sota, R. Iasi
Petrography applied to concrete and concrete aggregates. ASTM-STP 1061. Bernard Erlin and David Stark, Editors, ASTM, Philadelphia, mayo 1990.

HIGH-BUILD SOLUBLE MATRIX ANTIFOULING PAINTS TESTED ON RAFT AND SHIP'S BOTTOMS.

V. Rascio, C.A. Giúdice, B. del Amo.
Progress in Organic Coatings, 18(4), 389-398 (1990).

BINDERS FOR SELF-POLISHING ANTIFOULING PAINTS.

J. C. Benítez, C.A. Giúdice, V. Rascio.
European Coatings Journal, (11), 618-631 (1990).

THERMODYNAMICS OF HYDROCARBON SOLUTIONS USING GLC.

R.C. Castells, E.L. Arancibia, A.M. Nardillo y C.B. Castells.
Journal of Chemical Thermodynamics, 22, 269-77 (1990).

GRANITOIDES. DEPOSITOS COLUVIALES Y DESARROLLO DE SUELOS COMPLEJOS EN EL CERRO EL SOMBRERO. PARTIDO DE LOBERIA, PROV. DE BUENOS AIRES.
M.C. Camilión, M.A. Zárate y R.R. Iasi.
Ciencia del Suelo, 8(2), 211-221 (1990).

Año: 1991

INFLUENCE OF BINDER COMPOSITION ON THE BEHAVIOUR OF SELF-POLISHING ANTIFOULING PAINTS.
J.C. Benítez, C.A. Giúdice.
Pitture e Vernice, 67(9), 9-20 (1991).
Proc. 2º Congreso Internacional de Tintas, Vol. II, 924-936 (1991).
CIDEPINT-Anales, 1-15 (1991).

POSSIBILITIES AND CONSEQUENCES OF USING DIFFERENT CONCENTRATION SCALES IN THE STUDY OF SOLUTION THERMODYNAMICS BY GAS-LIQUID CHROMATOGRAPHY.
R.C. Castells.
CIDEPINT-Anales, 51-63 (1991).

THERMODYNAMIC OF THE HYDROCARBON MIXTURES USING GAS-LIQUID CHROMATOGRAPHY: N-HEXADECANE, N-OCTADECANE AND N-EICOSANE.
R.C. Castells, E.L. Arancibia, A.M. Nardillo, C.B. Castells.
CIDEPINT-Anales, 65-76 (1991).

VELOCIDAD DE EVAPORACION DE LA FASE LIQUIDA DURANTE EL PROCESO DE SECADO DE LIGANTES OLEORRESINOSOS EMULSIONADOS.
J.J. Caprari, O. Slutzky, P.L. Pessi.
CIDEPINT-Anales, 77-85 (1991).

EVALUACION DE PROPIEDADES DE PIEZAS DE ALUMINIO ANODIZADO APLICANDO TECNICAS ELECTROQUIMICAS.
R.A. Armas, C. Gervasi, A. Di Sarli.
CIDEPINT-Anales, 97-106 (1991).

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO MATEMATICO DE DATOS DE IMPEDANCIA.
V. Ambrosi, A. Di Sarli.
CIDEPINT-Anales, 107-158 (1991).

ANTICORROSIVE PROTECTION BY ZINC-ETHYL SILICATE PAINTS. A REVIEW.
R. Romagnoli, V.F. Vetere.
Corrosion Reviews, aceptado para su publicación setiembre de 1991.
CIDEPINT-Anales, 159-191 (1991).

LISTADO DE TRABAJOS SOBRE CORROSION, PROPIEDADES Y
TECNOLOGIA DE PINTURAS REALIZADAS EN LEMIT y CIDEPINT,
1948-1990.

M.I. López Blanco, V. M. Ambrosi.
CIDEPINT-Anales, I-LVIII (1991).

GUIA DEL USUARIO DE UN SISTEMA DE BUSQUEDA BIBLIOGRAFICA.
V.M. Ambrosi.
CIDEPINT-Anales, LIX-LXXXIX (1991).

INDUSTRIA DE LA PINTURA Y AFINES.
V. Rascio, J.J. Caprari.
CIDEPINT-Anales, XCI-CXX (1991).

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF PLASTICIZER ON THE DEGRADATION
OF METAL/CHLORINATED RUBBER/SEAWATER SYSTEMS.

A. Di Sarli.
Corrosion Prevention and Control, 38(4), 96-100 (1991).

FLAME RETARDANT PAINTS (I).

C.A. Giúdice, R. del Amo.
European Coatings Journal, (11) 740-755 (1991).

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF ANTIFOULING PAINTS.

C.A. Giúdice.
Anales de la "Giornale di Studio, 31º Salone Nautico
Internazionale, Génova (Italia), 1-14 (1991).
Aceptado para su publicación en European Coatings Journal.

HIGH EFFICIENCY ANTIFOULING PAINTS.

C.A. Giúdice.
Anales de la "Giornale di Studio, 31º Salone Nautico
Internazionale, Génova (Italia), 1-14 (1991).
Aceptado para su publicación en European Coatings Journal.

RENDICION GENERAL DE CUENTAS

22. CUENTA DE INGRESOS, en Australes

22.1 Subsidios recibidos de la CIC a través de las cuentas de terceros (640/4 y 533/3), para funcionamiento.....	(*)
22.2 Subsidios recibidos del CONICET para funcionamiento y equipamiento.....	764.000.000
22.3 Subsidios recibidos del CONICET para funcionamiento y equipamiento, PID 3131300, 3128300, 3052900 y 3100900/88.....	556.000.000
22.4 Intereses cobrados y rendidos o a rendir a la CIC.....	16.600.000
Intereses cobrados y rendidos o a rendir al CONICET.....	79.852.000
22.5 Otros aportes CIC, (al 31-10-91):	
Gas, energía eléctrica y teléfono.....	188.090.394
Servicio de limpieza	181.731.014
Servicio de vigilancia	248.935.372
22.6 Recursos propios (al 31-XI-90):	
Ingresado por la Cuenta de Terceros 640/4 de la CIC, servicios técnicos y de control de calidad.....	385.000.000
Ingresado por la Cuenta de Terceros 533/3 de la CIC, asesoramientos y acciones de transferencia de tecnología.....	94.505.753
Facturado para la cuenta 533/3, pendiente de pago (Acuerdo Armada Argentina-CIC), sin actualización.....	364.902.171
22.7 Retribuciones del personal CIC, Carrera del Investigador, del Personal de Apoyo y Planta Permanente.....	2.485.505.637
22.8 Retribuciones del personal CONICET, Carrera del Investigador Científico y del Personal de Apoyo.....	1.419.992.376
	6.785.114.717

(*) Corresponden al rubro recursos propios.

(**) El total del presupuesto anual 1991 es del orden de los U\$S 670.000 calculado al valor dólar de la fecha de efectivización de cada rubro.

23. CUENTA DE EGRESOS, en Australes

	RECURSOS			TOTAL	
	CIC	CONICET	PROPIOS		
Personal.....	2.485.505.637	1.419.992.376	119.999.114	4.025.497.127	59 %
Equipo permanente.....	---	175.000.000	105.579.886	280.579.886	4 %
Material de consumo.....	---	391.000.000	30.000.000	421.000.000	6 %
Gastos de viaje.....	---	85.000.000	50.000.000	135.000.000	2 %
Otros.....	16.600.000	462.000.000	80.000.000	558.600.000	9 %
Mantenimiento.....	618.756.780	286.852.000	94.828.924	1.000.437.704	15 %
Sin ejecutar, pendiente de cobro.....	---	---	364.000.000	364.000.000	5 %
Total de egresos	3.120.862.417	2.819.844.376	844.407.924	6.785.114.717	

Distribución porcentual de los ingresos			
	CIC	CONICET	RECURSOS PROPIOS
1. Incluyendo sueldos..	45 %	42 %	13 %
2. Excluyendo sueldos..	22 %	48 %	30 %

**Este ejemplar se terminó
de imprimir el día
10 de enero de 1992**

CIDEPINT
Centro de Investigación y Desarrollo
en Tecnología de Pinturas
CIC - CONICET
52 e/ 121 y 122 (1900) La Plata