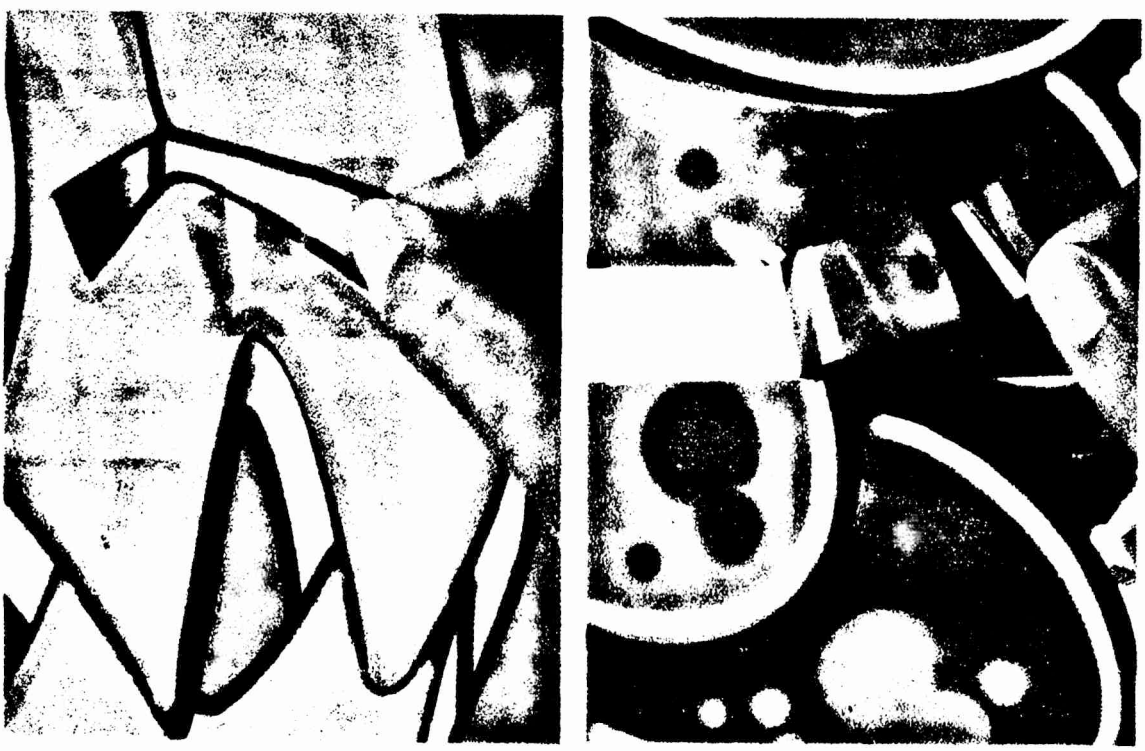
CIDEPINT
CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO
EN TECNOLOGIA DE PINTURAS
CIC — CONICET
Nº - 121 y 122 1900 La Plata

-Biblioteca-

MEMORIA 2002

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

Actividades Científicas y Técnicas



CIDEPINT
CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO
EN TECNOLOGIA DE PINTURAS
CIC — CONICET
Nº - 121 y 122 1900 La Plata

CIDEPINT

Editor: CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN TECNOLOGIA DE PINTURAS

Dirección: Avenida 52 entre 121 y 122
C.P. B1900AYB La Plata, Argentina
Teléfonos: (0221) 4831142/44 y (0221) 4216214
FAX 54 221 4271537
e-mail: direccion@cidepint.gov.ar
cicepint@gba.gov.ar
URL: www.cidepint.gov.ar

Procesamiento de la información y diagramación:
Prof. Viviana M. Segura

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

INDICE

	Pág.
ADMINISTRACION	
1. Individualización del Instituto, antecedentes y objetivos	3
2. Personal	7
3. Becas, estadías y pasantías	10
4. Infraestructura	12
5. Bienes de capital	15
6. Documentación y Biblioteca	16
7. Aseguramiento de la Calidad	19
ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNICAS	
8. Trabajos en desarrollo	21
9. Investigación y desarrollo - Grado de avance	22
10. Docencia	32
11. Participación en congresos y reuniones científicas	38
12. Otras actividades desarrolladas en el ámbito de la ciencia, tecnología o disciplinas conexas	40
13. Trabajos realizados y publicados	42
14. Trabajos en trámite de publicación	45
15. Publicaciones de divulgación	47
16. Proyectos de cooperación científica-tecnológica	48
17. Convenios	49
18. Patentes	50
19. Acciones de asesoramiento y servicios técnicos	51
20. Publicaciones realizadas por el CIDEPINT entre 1998 y 2002	54
21. Rendición general de cuentas	75

Nota.- La Dirección del CIDEPINT agradece a los Jefes de Área por la información suministrada para la preparación de esta Memoria.

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, marzo de 2003.-

1. ADMINISTRACIÓN

1. Individualización del Instituto

1.1. Nombre y sigla: Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas (CIDEPINT)

1.2. Sede: Av. 52 entre 121 y 122 – CP B1900AYB La Plata - Argentina

1.3. Dependencia:

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

1.4. Comité de Representantes:

Por la CIC: Ing. Carlos Mayer (Titular) e Ing. Carlos Gígola (Alterno)
Por el CONICET: Dra. Noemí W. de Reca (Titular) y Dr. José M. Carella (Alterno)

1.5. Estructura de gobierno y administración:

1.5.1. Director : Dr. Alejandro R. Di Sarli
Subdirector: Dr. Javier I. Amalvy

1.5.2. Organigrama: Dependen de la Dirección las siguientes Áreas de Investigación:

- Materiales Poliméricos. Jefe: Dr. Javier I. Amalvy.
- Pinturas Protectoras. Jefe: Dr. Carlos A. Giúdice.
- Pinturas Ecológicas y Medio Ambiente. Jefe: Ing. Juan J. Caprari
- Estudios Electroquímicos Aplicados a Problemas de Corrosión y Anticorrosión. Jefe: Dr. Roberto Romagnoli.
- Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos. Jefe: Dr. Alejandro R. Di Sarli.
- Cromatografía. Jefe: Dr. Reynaldo C. Castells.
- Espectrofotometría de Infrarrojo, Visible y Ultravioleta. A cargo: Tco. Gastón Guzmán (desde 1/11/02).
- Espectrofotometría de Absorción Atómica. Jefe: Tco. Raúl H. Pérez.
- Incrustaciones Biológicas y Biodeterioro en Medio Marino. Jefe: Lic. Mirta E. Stupak.
- Asistencia Técnica al Sector Productivo. Jefe: Ing. Alberto C. Aznar.

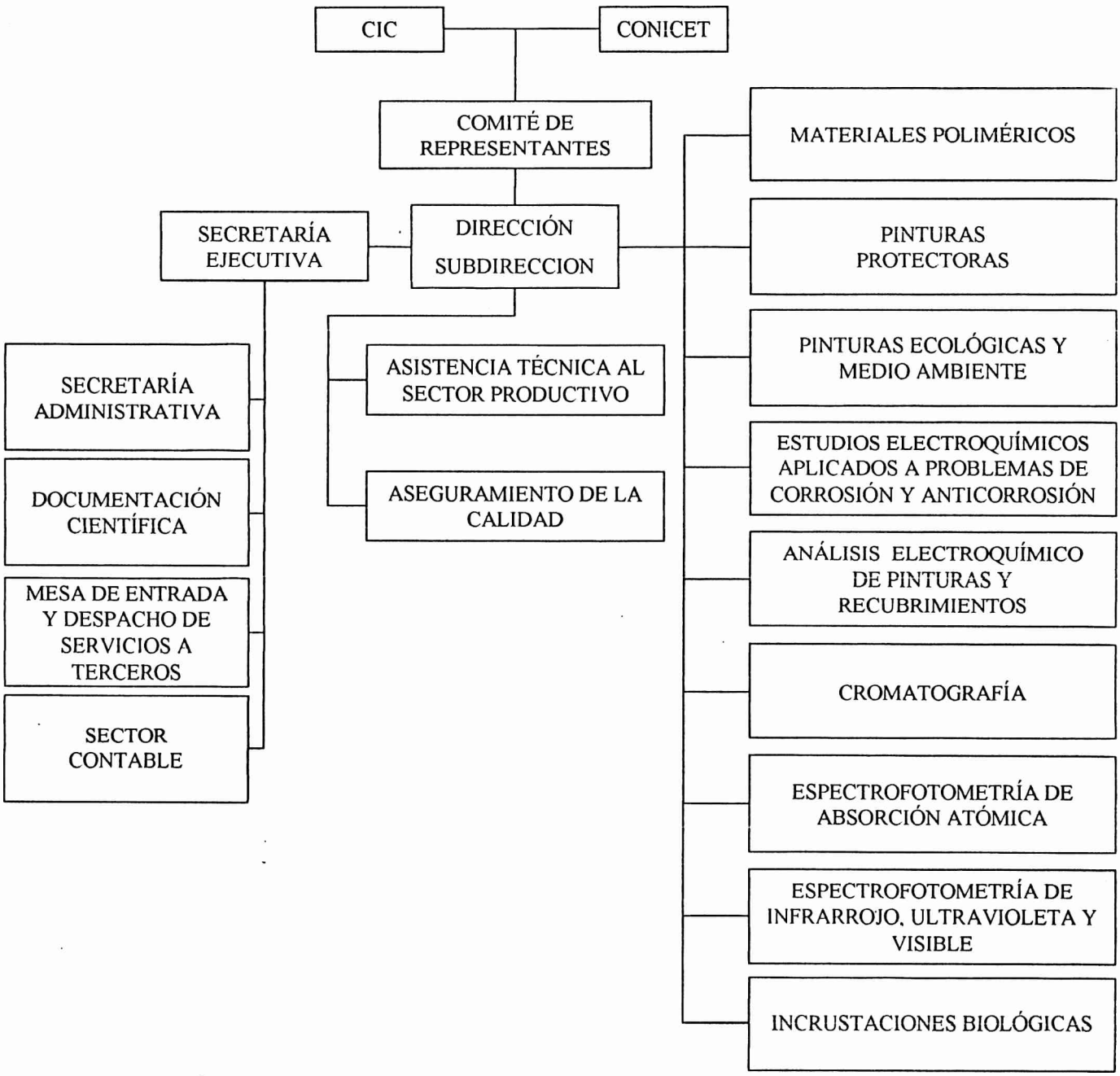
Los siguientes sectores prestan asistencia técnica al conjunto de actividades del Centro:

- Secretaría Ejecutiva: Prof. Viviana M. Segura.
- Secretaría Administrativa: Sra. Dora L. Aguirre.
- Sector Contable: Sr. Mario J. Vieytes.
- Mesa de Entrada y Despacho de Servicios a Terceros: Srta. Alicia Marchissio
- Documentación Científica: Srta. Mariel A. Fernández.
- Aseguramiento de la Calidad: Ing. Mónica P. Damia.

ORGANIGRAMA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN TECNOLOGÍA DE PINTURAS

(CIDEPINT)



1.6. Objetivos:

El Decreto de creación del CIDEPINT le asignó los siguientes objetivos específicos: 1) el desarrollo de investigaciones científicas y tecnológicas en el campo de los recubrimientos orgánicos e inorgánicos destinados a combatir la corrosión metálica, aumentar la durabilidad de los materiales y mejorar su aspecto estético; 2) elaborar y ejecutar programas en forma directa o por convenio con otras instituciones, teniendo como meta el desarrollo de productos y tecnologías de interés para el país; 3) formar y perfeccionar recursos humanos; 4) difundir los resultados de sus actividades mediante la publicación de trabajos científico-tecnológicos y de divulgación en diferentes medios nacionales e internacionales así como también mediante la organización de cursos y seminarios; 5) fomentar y mantener relaciones con instituciones dedicadas, en el país y en el exterior, al estudio de problemas afines; 6) prestar colaboración a instituciones interesadas en el conocimiento, desarrollo o economía de pinturas u otros recubrimientos protectores o productos afines.

Dentro de las funciones que se le asignaron debe señalarse también la obligatoriedad de prestar la colaboración que puedan requerir instituciones interesadas en el conocimiento, desarrollo o economía de pinturas u otros recubrimientos protectores o productos afines. Ello se logra mediante análisis, ensayos, asesoramientos, peritajes, auditoría en fábrica o en obra, etc., realizados por agentes especializados del Centro destinados a tales tareas. En este sentido, por Decreto 250/81, le fueron asignados, entre otros, los servicios calificados y no calificados que se detallan a continuación:

Servicios Calificados:

- Estudios y asesoramientos sobre problemas relacionados con: 1) la corrosión de materiales (metales, maderas, hormigones, plásticos) empleados en estructuras de edificios, puentes, diques, instalaciones industriales, etc.; y 2) la protección de los mismos por medio de cubiertas orgánicas (pinturas), inorgánicas (silicatos) o metálicas (galvanizado, aleaciones base cinc, cromado, niquelado).
- Estudios de características de medios agresivos, diseño de esquemas de protección y formulación de recubrimientos para protección de superficies y estructuras de acuerdo con las condiciones de servicio.
- Suministro de información sobre tecnología de preparación de superficies metálicas y no metálicas.
- Estudio de operaciones y procesos involucrados en la preparación de pinturas y/o recubrimientos protectores.
- Preparación, a requerimiento de usuarios, de pinturas en escala laboratorio o banco.
- Normalización, en casos especiales no cubiertos por IRAM.
- Formación y perfeccionamiento de personal científico, profesional y técnico calificado.
- Transferencia de conocimientos a la industria, organismos estatales, universidades, etc., a través de publicaciones, dictado de conferencias, cursos, etc.

Servicios no Calificados:

- Control de calidad de pinturas, barnices, esmaltes, productos especiales, pigmentos, aditivos diversos, aceites, resinas, disolventes, diluyentes, a requerimiento de fabricantes, usuarios o aplicadores.

- Ensayos acelerados de corrosión y envejecimiento, a la intemperie o mediante equipos especiales, reproduciendo diferentes condiciones de servicio.
- Control de calidad de materiales para señalización vial, vertical u horizontal, de tipo reflectante o no (placas, láminas adhesivas, pinturas de aplicación en frío, masas termoplásticas de aplicación en caliente, etc.).
- Suministro de documentación requerida mediante solicitudes directas o bien canalizadas a través del Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT) o de otros servicios (Asociación Química Argentina, INTI, etc.).

Además, por interacción con otros Centros del Sistema Científico Argentino, el CIDEPINT puede prestar los **servicios adicionales** que se listan a continuación:

- Espectrofotometría de infrarrojo.
- Espectrofotometría de ultravioleta, visible e infrarrojo cercano.
- Espectrometría de masa.
- Espectrometría de resonancia magnética nuclear.
- Espectrometría de fluorescencia de rayos X.
- Espectrometría de electrones AUGER.
- Espectrometría de resonancia paramagnética electrónica.
- Difractometría de rayos X.
- Microscopía electrónica de barrido.
- Porosímetro y sortómetro.
- Máquina universal de ensayos.

El equipamiento existente permite obtener información sobre características de compuestos orgánicos, diagnóstico estructural de sustancias químicas, análisis cuali y cuantitativo de especies inorgánicas, estudios sobre la composición química y propiedades físicas de superficies, microscopía electrónica, determinación de parámetros cristalográficos en redes cristalinas, medición de propiedades eléctricas, electrónicas, ópticas y magnéticas de materiales, determinación de superficies específicas y tamaño de poro de materiales, análisis de propiedades mecánicas de materiales.

2. PERSONAL

2.1. Investigadores (11)

Dr. Alejandro R. Di Sarli, Director e Investigador Principal de la CIC. Jefe del Área Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos.

Dr. Javier I. Amalvy, Subdirector e Investigador Independiente de la CIC. Jefe del Área Materiales Poliméricos.

Dr. Reynaldo C. Castells, Investigador Principal del CONICET. Jefe del Área Cromatografía.

Dr. Carlos A. Giúdice, Investigador Independiente del CONICET. Jefe del Área Pinturas Protectoras.

Dra. Delia B. del Amo, Investigador Independiente CONICET, Área Pinturas Protectoras.

Dr. Juan C. Benítez, Investigador Independiente de la CIC, Área Pinturas Protectoras.

Ing. Juan J. Caprari, Investigador Independiente del CONICET. Jefe del Área Pinturas Ecológicas y Medio Ambiente.

Dr. Angel M. Nardillo, Investigador Independiente del CONICET, Área Cromatografía (Convenio con la Facultad de Ciencias Exactas, UNLP).

Dra. Cecilia I. Elsner, Investigador Adjunto del CONICET, Área Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos.

Dr. Roberto Romagnoli, Investigador Adjunto del CONICET, Jefe del Área Estudios Electroquímicos Aplicados a Problemas de Corrosión y Anticorrosión.

Dra. Cecilia B.M. Castells, Investigador Adjunto del CONICET, Área Cromatografía (Convenio con la Facultad de Ciencias Exactas, UNLP).

2.2. Profesionales (14)

Ing. Alberto C. Aznar, Planta Permanente CIC y Profesional Principal DE del CONICET, Jefe del Área Asistencia Técnica al Sector Productivo.

Lic. Mirta E. Stupak, Profesional Principal DE del CONICET. Jefa del Área Incrustaciones Biológicas.

Téc. Jorge F. Meda, Profesional Principal DE del CONICET, Área Pinturas Ecológicas y Medio Ambiente.

Lic. Miriam Pérez, Profesional Principal del CONICET, Área Incrustaciones Biológicas.

Ing. Mónica P. Damia, Planta Permanente CIC y Profesional Principal del CONICET, Sector Aseguramiento de la Calidad.

Lic. Ricardo O. Carbonari, Planta Permanente CIC y Profesional Principal del CONICET, Área Estudios Electroquímicos Aplicados a Problemas de Corrosión y Anticorrosión.

Prof. Viviana M. Segura, Profesional Principal de la CIC, Secretaria Ejecutiva.

Calc. Científico Viviana M. Ambrosi, Profesional Principal de la CIC, Área Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos (hasta setiembre 2002).

Ing. Silvia S. Zicarelli, Profesional Principal de la CIC. Jefa del Área Espectrofotometría de Infrarrojo, Visible y Ultravioleta (hasta julio 2002).

Téc. Carlos A. Morzilli, Profesional Adjunto DE del CONICET. Sub-Jefe del Área Asistencia Técnica al Sector Productivo.

Téc. Oscar R. Pardini, Profesional Asistente de la CIC, Área Materiales Poliméricos.

Téc. Carlos A. Lasquíbar, Profesional Asistente DE del CONICET, Área Materiales Poliméricos (hasta agosto 2002).

Ing. Carlos J. Lecot, Profesional Asistente del CONICET, Área Pinturas Ecológicas y Medio Ambiente.

Lic. Mónica T. García, Profesional Asistente de la CIC, Área Incrustaciones Biológicas.

2.3. Personal Técnico (9)

Téc. Néstor Alvarez, Planta Permanente CIC, Área Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos.

Téc. Roberto D. Ingeniero, Planta Permanente CIC y Técnico Principal del CONICET, Área Asistencia Técnica al Sector Productivo.

Téc. Pedro L. Pessi, Técnico Principal del CONICET, Área Asistencia Técnica al Sector Productivo.

Téc. Osvaldo Sindoni, Técnico Principal del CONICET, Área Pinturas Protectoras.

Téc. Raúl H. Pérez, Planta Permanente CIC y Técnico Principal DE del CONICET, Área Espectrofotometría de Absorción Atómica.

Sra. Rosalía B. Buchko, Técnico Principal de la CIC, Área Pinturas Protectoras.

Téc. Gabriel O. Mendivil, Técnico Asistente del CONICET, Área Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos.

Téc. Gastón A. Guzmán, Técnico Asistente de la CIC, Área Materiales Poliméricos.

Téc. Jorge Horacio Asurmendi, Técnico Asistente de la CIC, Área Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos.

2.4. Personal Administrativo (4)

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

Srta. Alicia Marchissio, Planta Permanente CIC, Mesa de Entrada y Despacho de Servicios a Terceros.

Sr. Mario J. Vieytes, Planta Permanente CIC, Sector Contable.

Srta. Mariel A. Fernández, Sector Documentación Científica.

2.5. Personal de Servicios Auxiliares (1)

Sr. Claudio A. Ruiz, Planta Permanente CIC.

2.6. Personal (Investigadores) por convenio con la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP (2)

Dr. Francisco Rex González, Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario, DE, Área Cromatografía.

Lic. Lilian Romero, Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario, DE, Área Cromatografía.

2.7. Personal (Investigadores) por convenio con la Facultad de Ingeniería de la UNLP (1)

Ing. José D. Culcasi, Profesor Titular Interino, DE, Área Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos.

3. BECAS, ESTADÍAS Y PASANTÍAS

3.1. Becas Internas (7)

Lic. Marta C. Deyá, Beca de Perfeccionamiento CONICET, Directora: Dra. Delia B. del Amo, Área Pinturas Protectoras (hasta 31/10/02).

Lic. Marcela A. Castillo, Beca de Perfeccionamiento CIC, Director Dr. Reynaldo C. Castells, Área Cromatografía (hasta 30/6/02)

Ing. Enrique A. Sacco, Beca de Formación de Postgrado CONICET, Directores: Dr. Cecilia I. Elsner e Ing. José D. Culcasi, Área Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos.

Ing. José Baltazar, Beca de Perfeccionamiento CIC, Director: Ing. Juan J. Caprari, Área Pinturas Ecológicas y Medio Ambiente.

Ing. Bettiana Jourdan, Beca de Iniciación CIC, Directores: Dr. Alejandro Di Sarli y Dra. Cecilia I. Elsner, Área Análisis Electroquímico de Pinturas y Recubrimientos.

Ing. Andrea M. Pereyra, Beca de Iniciación CIC, Director: Dr. Carlos A. Giúdice, Área Pinturas Protectoras.

Lic. Guillermo Blustein, Beca de Iniciación CIC, Director: Dra. Delia B. Del Amo, Área Estudios Electroquímicos Aplicados a Problemas de Corrosión y Anticorrosión.

3.2. Estadías de investigadores (1)

Dr. Javier I. Amalvy, Investigador invitado por la Universidad de Sussex, Gran Bretaña, del 1 de julio de 2002 al 1 de julio de 2003.

3.3. Pasantes Universitarios (5)

Sr. Adrián Fasio, pasantía del Departamento de Ingeniería Química UTN-FRLP durante el segundo semestre de 2002, para alumnos avanzados de la Carrera, en el Area Pinturas Protectoras.

Sr. Damián Di Luca, pasantía del Departamento de Ingeniería Química UTN-FRLP durante el segundo semestre de 2002, para alumnos avanzados de la Carrera, en el Area Pinturas Protectoras.

Srta. Bárbara Llerena Suster, alumno del último año de Ingeniería Metalúrgica (UNLP), pasante ad-honorem para desarrollar el Trabajo Final en el tema "Deformación plástica y resistencia a la corrosión de aceros protegidos por sistema dúplex". 2001 - 2002.

Sr. Michel Romero Celedon, alumno del último año de Ingeniería Metalúrgica (UNLP), pasante ad-honorem para desarrollar el Trabajo Final en el tema "Comportamiento frente a la corrosión de aceros recubiertos deformados". 2001 - 2002.

Srta. María Jimena Plácido, alumno del último año de Ingeniería Química (UNLP), pasante ad-honorem para desarrollar el Trabajo Final en el tema "Evaluación de la performance protectora de diversos materiales de sacrificio". 2002-.

3.4. Pasantes de Escuela Técnica (12)

Durante el año 2002 se continuó con el programa de entrenamiento de alumnos avanzados de la Escuela Tecnológica "Juan B. Alberdi" quienes realizaron pasantías bajo la dirección de investigadores y profesionales del CIDEPINT.

4. INFRAESTRUCTURA

El Centro dispone en el edificio del Bosque de 43 locales con una superficie total de 2.141 m^2 y una sala de conferencias de uso común con otros Centros, Institutos y Laboratorios (CILs) de la CIC.

En dichos locales 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 Ejecutiva del Centro	80 m^2
1	Ensayos Acelerados de Pinturas (gabinete donde se encuentran instalados 2 Weather Ometers y el equipo UVCON)	24 m^2
2	Área Pinturas Protectoras	85 m^2
2	Documentación Científica	48 m^2
1	Sector Contable	30 m^2
	TOTAL DE LOCALES	267 m^2

4.2. Laboratorios:

2	Área Estudios Electroquímicos	200 m^2
3	Área Asistencia Técnica al Sector Productivo	100 m^2
3	Área Materiales Poliméricos	155 m^2
3	Área Pinturas Protectoras	160 m^2
2	Área Incrustaciones Biológicas	55 m^2
3	Áreas Espectrofotometría, Absorción Atómica y Cromatografía	336 m^2
1	Área Pinturas Ecológicas y Medio Ambiente	94 m^2
3	Química Analítica General y Servicios Conexos	210 m^2
4	Área Análisis Electroquímico	150 m^2
1	Ensayos Especiales	80 m^2
	TOTAL DE LABORATORIOS	1540 m^2

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 reactivos químicos	24 m^2
1	Depósito de material de rezago	50 m^2
	TOTAL DE TALLERES Y DEPÓSITOS	164 m^2

4.4. Otros locales cedidos por la CIC

A remodelar	170 m^2
TOTAL DE LOCALES A REMODELAR	170 m^2

4.6. Equipamiento principal existente hasta diciembre de 2002

- Abrasímetro de acero inoxidable.
- Adquisidor de datos de 8 canales para medidas electroquímicas
- Adquisidor de datos de 6 entradas para medidas de corrosión
- Aparato para medida de tizado de películas de pintura
- Aparato automático (robot) para pintado a pistola de probetas según Laugguth, modelo 480
- Aparato para ensayo de adhesión
- Aparato para ensayo de nivelación
- Aplicadores BIRD de acero niquelado, diferentes medidas
- Autoclave Chamberlain para trabajos con presión de hasta 3 $kg.cm^{-2}$
- Baños termostáticos de diversas características
- Bombas de alto vacío
- Cámara de temperatura y humedad controladas
- Cámara de niebla salina para ensayos acelerados de corrosión
- Cámara de cultivo Sargent-Welch Incubator, modelo adaptado para trabajos entre 0 y 50°C
- Cámara de ensayos UV, modelo UVCOM 1340
- Centrífuga de laboratorio marca Gelec
- Centrífuga de mesa marca Rolco, modelo CM-2036 con accesorios
- Colorímetro espectral Dr. Lange micro-color II
- Conductímetro marca Hanna, modeloHI8733
- Controlador de cuatro canales para medidas de emulsiones
- Cromatógrafo de gases Hewlett-Packard con accesorios
- Cromatógrafo líquido computarizado, Shimadzu con accesorios
- Cuña de molienda para determinar grado de dispersión de las pinturas, marca Erichsen.
- Destiladores
- Dispersores Vortex de laboratorio con recipientes de 1,5 y 10 litros
- Dispositivo Surclean, modelo 153 Elcometer, para medida de grado de limpieza de superficies metálicas.
- Dispositivo para medida de adhesión Elcometer-tester modelo 106, escalas N° 3 (rango 0-14 $kg.cm^{-2}$) y N° 4 (rango 0-128 $kg.cm^{-2}$), con accesorios
- Dispositivo Surface Profile Gauge, modelo 123 Elcometer, para medidas de rugosidad de superficies metálicas
- Dispositivo Elcometer Holitector, para determinación de defectos e imperfecciones en capas de pinturas no conductoras aplicadas sobre superficies metálicas
- Estufa de vacío, marca Dalvo, modelo VM/1 20
- Equipo para pintado sin aire comprimido, relaciones de presión 28:1 y 40:1, para aplicación a soplete de pinturas tixotrópicas
- Equipos fotográficos con accesorios y lentes diversas
- Equipo de absorción atómica, marca Jarrel-Ash, modelo 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
- Equipo para operaciones de pintado, marca Wagner, sistema "airless", modelo Finish 106
- Equipo para medición electrónica de espesores Elcometer 300 con palpador base ferrosa, palpador base no ferrosa e impresora

- Equipo automático para pintado a pistola de probetas de ensayo, marca Erichsen, modelo 480
- Equipo de pintado electrostático para aplicar pinturas en polvo con tolva de lecho fluidizado, generador de alta tensión, regulador de flujo y pistola de aplicación con picos varios
- Equipo de pintado electrostático de pintura líquida con generador de alta tensión, pistola de aplicación y medidor de conductividad de pintura líquida
- Equipo de pintado electrostático de pintura de base acuosa con generador de alta tensión y pistola de aplicación para productos de alta conductividad
- Equipo para ensayo de materiales ignífugos, marca Atlas
- Equipo portátil para medir dureza, espesor y adherencia, modelo PIG
- Equipo para ensayo de impacto
- Equipo para ensayo de nivelado/chorreado
- Espectrofotómetro Infrarrojo, modelo 4260, Beckman, rango 4000-200 cm^{-1} con accesorios
- Espectrofotómetro Ultravioleta-Visible, marca Pharmacia
- Espectrofotómetro Ultravioleta-Visible, marca Metrolab, modelo RC 250 UV
- Espectrofotómetro registrador computarizado
- Estereomicroscopio con equipamiento para fotografía, hasta 160X, marca Reichter
- Estereomicroscopio hasta 50X, marca Zeiss
- Evaporador rotativo de vacío provisto de baño termostático, marca Büchi, modelo RE121
- Extendedor de películas de pintura, marca Erichsen
- Gabinete para tratamiento de superficies por presión elevada.
- Incubadora de cultivos, rango 10-50°C, con control de ciclos de luz y circulación de aire
- Instrumento para la determinación de nivelación y escurrimiento de películas de pintura
- Lámpara de radiación infrarroja de 275 W, marca Reflector
- Lijadora Blacker Orbital con aislamiento doble
- Lijadora orbital Iskra Perles LO-23
- Lupa con lámparas de alta intensidad con magnificación de 3X e iluminación dual y amplio campo de visión
- Medidor de brillo de películas de pintura, Photvolt Glossmeter
- Medidores de espesores de diversos tipos
- Medidor de espesores P.I.G. para determinar el espesor de películas de pintura seca por corte, marca Erichsen
- Mezclador y homogeneizador de laboratorio
- Mezcladora doble Z, modelo de laboratorio, 5 litros de capacidad
- Microbomba dosificadora de precisión
- Microscopio con magnificación variable de 18X
- Microscopio con cabezal trinocular, marca Will, modelo BX 300 Wilazyt
- Microscopio compacto para trabajos de inspección, autoiluminado, con magnificación 100X
- Molinos de bolas para elaboración de pinturas, con ollas de 3 y 28 litros de capacidad, escala de laboratorio
- Molino de bolas con recipiente de 400 litros de capacidad
- Mufla de laboratorio, temperatura máxima 1200°C, Indef modelo 272
- Osciloscopios varios
- Peine para medir espesor de película húmeda
- Reactor tanque agitado discontinuo, capacidad total 180 litros
- Reactor tanque agitado discontinuo, capacidad total 33 litros
- Refractómetro tipo Abbé, marca Galileo
- Reflectómetro Dr. Lange Refo 3D con software

- Sistema de medida de impedancia
- Sistema de medida de corrosión
- Taber Abraser, equipo para medida de desgaste de superficies de diferente tipo
- Tamices según Norma ASTM E-11 N° 18 al 400
- Titulador automático, marca Mettler, modelo DL-40
- Viscosímetros varios
- Weather Ometer Atlas, modelo Sunshine Arc, para envejecimiento acelerado de pinturas, barnices y materiales relacionados
- Weather Ometer Atlas, modelo Xenon Test, para envejecimiento acelerado de pinturas, barnices y materiales relacionados

5. BIENES DE CAPITAL

Durante el curso del año 2002 se incorporaron los siguientes bienes de capital:

- Pistola de calor PH6 600 – 2CE, marca Bosch (CIC).
- pH-metro portátil, marca Consort, modelo P500 (CIC).
- Conductímetro portátil, marca Consort, modelo K410E (CIC).
- Electrodos (CIC).
- Bomba dosificadora Etatron, modelo LIS-E 02-10 (CIC).
- Hidrolavadora con kit para hidroarenar, marca Sector (CIC).
- Pistolas de pintado (CIC).
- Balanza electrónica, modelo EEW (CIC).
- Agitador a varilla, marca Decalab, modelo digital (CIC).
- Agitador magnético, marca Zeltec, modelo MS-1 (CIC).
- Equipo de medición de temperatura de formación de película (CIC).

6. DOCUMENTACIÓN Y BIBLIOTECA

6.1. Procesamiento y análisis documental

La Biblioteca del CIDEPINT cuenta con un vasto fondo documental, que reúne libros y publicaciones periódicas especializados en pinturas y temas afines.

Los **libros** sobre Corrosión, Propiedades y Tecnología de Pinturas y temas afines suman aproximadamente **632** obras, según consta en el Libro inventario, reunidas entre el fondo bibliográfico del CIDEPINT y aquéllas recibidas por donaciones.

Las **publicaciones periódicas** suman en su totalidad **100** títulos, de los cuales no se pudo mantener ninguno abierto durante 2002, recibiendo solamente números aislados o adeudados de dichos títulos. No obstante fue posible efectuar una incorporación a través de INTERNET donde Elsevier expuso gratuitamente parte de sus ediciones.

Las existencias de títulos y volúmenes se mantienen actualizadas a través de un sistema de fichado en Kardex.

Los catálogos de publicaciones periódicas ordenados por autor y tema, abarcan todos aquellos asientos bibliográficos de interés científico insertos en las publicaciones existentes en el Centro, o bien en separatas, informes, folletos o fotocopias obtenidas por servicios del CAICYT u otros semejantes.

También se encuentran a disposición de los usuarios los catálogos de libros ordenados por autor y tema.

La recuperación de la información está basada principalmente en las búsquedas por autor, título, lugar, descriptor (tema), etc. y permite revisiones secuenciales, facilitando al mismo tiempo la búsqueda en Biblioteca.

6.2. Servicios

Se efectúa permanentemente un relevamiento bibliográfico por Áreas, tendiente a controlar el material existente en el CIDEPINT. Las búsquedas bibliográficas se completan con el rastreo en publicaciones periódicas de "abstracts" y la posterior localización de los artículos de interés dentro del fondo documental del Centro, o bien por solicitud a servicios cooperantes del país y eventualmente del exterior.

6.3. Relación CAICYT-CIDEPINT

Catálogo Colectivo de Publicaciones periódicas existentes en Bibliotecas Científicas y Técnicas Argentinas CCPP 2000 versión electrónica, editado por el CAICYT, que incluye información de más de 900 bibliotecas cooperantes, la descripción de 20.000 títulos controlados y 43.300 registros de existencia, disponible para la consulta.

Publicaciones Periódicas argentinas. Se encuentran 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.

6.4. Relaciones con otros servicios ajenos al CAICYT

INTI-CID SCBD (Servicio de Consultas en Bases de Datos). Actúa como puente de acceso para obtener información sobre los temas de "Tecnología Industrial" pertenecientes al programa de la Fundación Antorchas sobre información extranjera para proyectos de investigación. La Biblioteca Central de la UNLP, a través de su Centro de Documentación, comunicó oportunamente su conexión a Servicios de Búsqueda Retrospectiva de Información Bibliográfica y Servicio de Suscripciones Personalizadas, a partir de Bases de Datos Internacionales, realizados por FRB Databank-Consultores de Bases de Datos.

IRAM - Instituto Argentino de Normalización. A partir de 1998, el CIDEPINT es socio activo del IRAM N° 3433. A través del Instituto se recibe mensualmente el Boletín IRAM, que incluye informes técnicos, noticias sobre seminarios, jornadas, normas y certificaciones, normalización (IRAM-ISO) y capacitación.

UNLP-Proyecto de Enlace de Bibliotecas (PREBI): El CIDEPINT mantiene desde el año 2000, una cuenta corriente con este servicio que tiene el objetivo de proveer bibliografía utilizando la posibilidad brindada por el Consorcio Iberoamericano para la Educación en Ciencia y Tecnología (ISTEC), de acceder a bases bibliográficas de distintas Universidades miembros del Consorcio, consultar catálogos de libros, revistas, tesis, etc. y obtener la bibliografía solicitada.

Registro del CIDEPINT-Anales en Publicaciones internacionales. Los artículos publicados en los Anales del Centro se indizan periódicamente en ***World Surface Coatings Abstracts*** - Paint Research Association (Gran Bretaña).

6.5. Compra y/o incorporación de material bibliográfico durante 2002:

En el curso del corriente año se ha logrado incrementar el fondo bibliográfico con la incorporación por donación de los siguientes libros:

- CYTED. Prevención y protección del Patrimonio Cultural Iberoamericano de los efectos del biodeterioro ambiental. Red temática CYTED XV-E, 2002.

- Martín Martínez, José Miguel. Adhesivos Vol. I. Red temática CYTED VIII-D, 2001.

- Martín Martínez, José Miguel. Adhesión y uniones adhesivas. Red temática CYTED VIII-D, 1998.

6.7. Servicio de intercambio

CIDEPINT - Documentación Científica colaboró durante 2002 con diversas instituciones a través de asesoramientos bibliográficos o bien con préstamos de su material específico.

Colaboraron con el CIDEPINT: Fundación CAMPOMAR-Biblioteca (Buenos Aires); IRAM-Biblioteca (Buenos Aires); CNEA-CAC (Centro Atómico Constituyentes-Buenos Aires); INTI-CID (Buenos Aires); LEMIT-Biblioteca (La Plata); INIFTA-Biblioteca (La Plata); Facultad de Ciencias Exactas UNLP- Biblioteca (La Plata); etc.

7. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Actividad a desarrollar en el sector:

- Implementación y mantenimiento de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad orientado a la Acreditación del Laboratorio.

Objetivos:

- Elevar la calidad general de desempeño del Centro.
- Mantener una evaluación continua de los datos generados por los analistas.
- Identificar buenos métodos de ensayo y necesidades de investigación.
- Proporcionar registros permanentes del funcionamiento de los instrumentos como base para validar los datos y proyectar las necesidades de reparaciones y repuestos.
- Asegurar la integridad de la muestra.
- Mejorar el mantenimiento de los registros.
- Producir resultados de ensayo que puedan resistir el escrutinio legal.
- Mejorar la productividad.
- Detectar necesidades de capacitación.

En términos generales, estos objetivos conducirán al establecimiento de una reputación y credibilidad para el Centro, que satisfagan los requerimientos de los clientes o usuarios de los servicios del mismo, como así también los requisitos para su eventual acreditación.

Tareas en ejecución:

1.- Documentos elaborados en revisión:

- Manual de Procedimientos
  Área: Secretaría Ejecutiva
  Sector: Secretaría Administrativa
- Manual de Procedimientos
  Área: Secretaría Ejecutiva
  Sector: Mesa de Entrada y Despacho de Servicios a Terceros
- Manual de Procedimientos
  Área: Absorción Atómica
- Manual de Procedimientos
  Área: Espectrofotometría de Infrarrojo, Ultravioleta y Visible
- Manual de Procedimientos
  Área: Aseguramiento de la Calidad
- Manual de Procedimientos
  Área: Asistencia Técnica al Sector Productivo

2.- Documentos en elaboración:

- Manual de la Calidad del CIDEPINT

3.- Control de Normas Nacionales e Internacionales:

- Se encuentra en funcionamiento y con sus procedimientos escritos correspondientes, un sistema de control de normas IRAM que garantiza el uso apropiado de las mismas.
- Se encuentra en elaboración, un sistema de control de normas ASTM que garantice el uso apropiado de las mismas.

4.- Registro de Equipos:

- Se encuentran actualmente registrados los equipos más importantes del CIDEPINT con sus correspondientes Registros de Mantenimiento Preventivo y Reparaciones vigentes.

- Se encuentra en elaboración el Registro para el resto de los equipos del CIDEPINT.

5.- Cursos y Seminarios de perfeccionamiento a los que ha asistido el personal del Sector:

- "Primer Seminario-Taller de Calidad en los Laboratorios de la UNLP".
  Dirección de Vinculación Tecnológica, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, mayo de 2002 (8 horas).

- "Seminario Nacional sobre Propiedad Intelectual y Servicios de Información Tecnológica".
  Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI), Universidad Nacional de La Plata, La Plata, agosto de 2002 (16 horas).

- "Introducción al concepto de la incertidumbre de las mediciones".
  CEMECA, La Plata, octubre de 2002 (3 horas).

6.- Otras actividades desarrolladas por el personal del Sector:

- Grupo de trabajo (CIDEPINT, INIFTA, CEMECA, Fac. de Ciencias Astronómicas - UNLP). Tema: "Incertidumbre de las Mediciones".

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

8. TRABAJOS EN DESARROLLO

PROYECTO

"Síntesis y caracterización de formulaciones de pinturas de bajo impacto ambiental"

1. Protección anticorrosiva por medio de pinturas formuladas con pigmentos atóxicos.

2. Síntesis y caracterización de emulsiones para la formulación de pinturas de base acuosa.

3. Pinturas industriales de bajo impacto ambiental.

4. Pinturas antiincrustantes de bajo impacto ambiental.

5. Pinturas retardantes del fuego.

6. Tratamiento de efluentes líquidos industriales provenientes de la industria de los recubrimientos y otras afines.

7. Diseño y evaluación de sistemas dúplex (acero galvanizado pintado) para ser utilizados en protección anticorrosiva.

8. Estudio de procesos de transporte de materia a través de nuevos materiales poliméricos usados como recubrimientos anticorrosivos.

9. Desarrollo, optimización y validación de métodos cromatográficos de análisis.

9. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
Grado de avance

- **Diseño y evaluación de sistemas dúplex para ser utilizados en protección anticorrosiva atóxica y no contaminante**

Durante el presente período, el estudio de estos sistemas se centralizó particularmente en: a) comportamiento a la deformación y a la corrosión de acero galvanizado y acero/55%Al-Zn; b) influencia de la composición del electrolito sobre el comportamiento frente a la corrosión de aceros recubiertos deformados; c) desarrollo y evaluación de nuevos sistemas dúplex aptos para ser sometidos a deformación plástica y d) evaluación de la performance protectora de diversos sistemas dúplex durante su exposición atmosférica. El detalle de la actividad desarrollada se presenta a continuación.

a) Comportamiento a la deformación y a la corrosión de acero galvanizado y acero/55%Al-Zn

Los recubrimientos galvánicos aplicados por inmersión constituyen un método de protección normalizado, efectivo y económico, por lo que se los emplea en aquellos casos en que el acero está expuesto a la atmósfera o a un medio acuoso agresivo. Estos recubrimientos a base de cinc o sus aleaciones protegen catódicamente al sustrato base debido a su mayor actividad electroquímica y, además, por un efecto barrera proveniente de la acumulación de sus productos de corrosión.

Las principales aplicaciones de estos materiales están asociadas a la industria de la construcción, la fabricación de automóviles y artículos electrodomésticos. En las mismas, las chapas de acero recubierto son sometidas a procesos de conformado plástico para la fabricación de elementos estructurales dando lugar a posibles cambios microestructurales y a la fisuración del recubrimiento galvánico. Por lo tanto, resulta de suma importancia evaluar el efecto de dichos cambios sobre la resistencia a la corrosión de estos materiales en determinadas condiciones de servicio. Con tal propósito, el objeto del presente trabajo fue evaluar en forma cuali-cuantitativa la influencia del grado de deformación y, por ende, de los cambios microestructurales experimentados por el material sobre la resistencia a la corrosión de probetas de acero galvanizado y acero/55%Al-Zn traccionadas uniaxialmente y expuestas a una solución 0,05M NaCl. Preparadas a partir de chapas recubiertas de calidad comercial, las muestras fueron deformadas por tracción uniaxial hasta alcanzar alargamientos entre 1,25 y 12,5%. La microestructura de éstas y otras muestras sin deformar fue caracterizada usando microscopía óptica y electrónica de barrido (MEB). Posteriormente, las probetas fueron sometidas a ensayos electroquímicos de corriente continua y la caracterización de la superficie fue realizada mediante MEB y EDAX.

Los resultados obtenidos hasta el momento permiten inferir que: 1) como consecuencia del proceso de conformado, en el recubrimiento de cinc se produjeron maclas y fisuras en tanto que en de aleación 55%Al-Zn el único modo de falla detectado fue la fisuración del componente interdendrítico; 2) existen notorias diferencias en la cinética de las reacciones de disolución de los dos tipos de recubrimiento ensayados. Independientemente del grado de deformación, la velocidad de corrosión del recubrimiento de cinc es aproximadamente 16 veces más grande que la correspondiente a la aleación 55%Al-Zn y 3) no existe influencia apreciable

del grado de deformación sobre la velocidad de disolución del recubrimiento de cinc, en tanto que la actividad del recubrimiento de aleación se ve incrementada con el porcentaje de deformación.

b) Influencia de la composición del electrolito sobre el comportamiento frente a la corrosión de aceros recubiertos deformados

Uno de los métodos comúnmente utilizados para proteger el acero estructural contra la corrosión es el empleo de cubiertas galvánicas base Zn o aleación Al-Zn. Cuando estos materiales son sometidos a deformación en los procesos de conformado de piezas, el recubrimiento experimenta cambios en su textura superficial al tiempo que se desarrollan maclas y fisuras. Consecuentemente, el comportamiento del material frente a la corrosión se ve afectado y resulta de suma importancia evaluar el efecto del tipo y composición del medio agresivo sobre la resistencia a la corrosión de estos materiales. Con tal propósito, el objetivo del presente trabajo fue evaluar en forma cuali-cuantitativa la resistencia a la corrosión de chapas de acero galvanizado y acero/55%Al-Zn traccionadas uniaxialmente y expuestas a soluciones 0,5 y 0,05M de NaCl; Na_2SO_4 y $NaClO_4$. Preparadas a partir de materiales de calidad comercial, las probetas fueron deformadas hasta alcanzar alargamientos de 1,30; 6,25 y 12,50%. Estas y otras muestras sin deformar fueron sometidas a ensayos electroquímicos de corriente continua.

Los resultados obtenidos permiten inferir que: 1) en todas las condiciones de servicio consideradas, la velocidad de disolución del recubrimiento de aleación 55%Al-Zn es al menos un orden de magnitud menor que la del de cinc solo; 2) la cinética de las reacciones de corrosión de ambos recubrimientos está claramente influenciada no sólo por el tipo sino también por la composición del medio corrosivo y 3) el incremento del grado de deformación produce, en general, un incremento en la velocidad de corrosión del recubrimiento.

c) Desarrollo y evaluación de nuevos sistemas dúplex aptos para ser sometidos a deformación plástica

Durante los procesos de conformado de chapas prepintadas, el sustrato base como los recubrimientos metálico y orgánico aplicados sobre él sufren deformaciones que conllevan a una eventual pérdida de adhesión y aceleración del proceso de degradación al ser expuestos a un medio agresivo. Esta problemática se ve particularmente potenciada por el uso de recubrimiento orgánicos no específicos, por lo que el objetivo de este trabajo fue desarrollar nuevos materiales capaces de soportar, sin un alto grado de deterioro del sistema de protección, las deformaciones a las cuales son sometidos.

Con este fin, en el CIDEPINT se formularon y fabricaron pinturas epoxídicas horneables de distinto PVC, las que fueron aplicadas sobre flejes de acero galvanizado y acero/55%Al-Zn. Los sistemas dúplex así obtenidos fueron sometidos a tracción uniaxial en el rango de deformaciones comprendido entre 1 y 12,5%. La performance protectora de estos sistemas está siendo evaluada por medio de ensayos electroquímicos de CA durante su inmersión continua en solución 0,05M NaCl. La tarea experimental se encuentra en desarrollo por lo que aún no ha sido posible extraer conclusiones definitivas.

d) Evaluación de la performance protectora de diversos sistemas dúplex durante su exposición atmosférica

Dentro del marco del Proyecto bilateral "Desarrollo y caracterización de sistemas anticorrosivos dúplex basados en cinc o sus aleaciones y pinturas no agresivas para el medio ambiente" en vigencia desde el año 2000, se continuó con las tareas previstas para concluir con la evaluación de los sistemas dúplex diseñados en base a acero galvanizado y acero/55%Al-Zn y pinturas específicas. Las probetas están siendo expuestas a la intemperie en las estaciones experimentales de La Plata (Argentina) y San Luis de Potosí (México). En todos los casos, se realizaron evaluaciones periódicas del nivel de deterioro empleando ensayos normalizados y técnicas electroquímicas.

- **Evaluación de la performance protectora de diversos materiales de sacrificio**

La protección catódica es uno de los métodos comúnmente utilizados para proteger una estructura metálica contra la corrosión.

La implementación de este tipo de protección puede llevarse a cabo a partir del uso de ánodos de sacrificio y/o de recubrimientos metálicos. Los materiales comúnmente utilizados son cinc y/o aluminio y/o sus aleaciones. El nivel de protección depende tanto de los materiales empleados como de la composición, concentración y resistividad del medio agresivo.

Los objetivos del presente trabajo son: a) determinar la capacidad y eficiencia de ánodos de sacrificio base cinc y aluminio en diversas condiciones de servicio y b) evaluar la influencia de la composición y concentración del medio agresivo sobre el nivel de protección aportado al acero base por recubrimientos galvánicos base cinc y aleación 55% Al-Zn. La tarea experimental se encuentra en desarrollo, por lo que no es posible aún extraer conclusiones.

a) Determinar la capacidad y eficiencia de ánodos de sacrificio base cinc y aluminio en diversas condiciones de servicio.

La determinación de la capacidad y eficiencia de ánodos de sacrificio base cinc y aluminio de tipo comercial está siendo realizada en soluciones de NaCl y agua corriente.

Luego del acoplamiento eléctrico de los ánodos de sacrificio con las probetas de acero, se evalúa en función del tiempo de operación, el nivel de protección aportado así como también de la pérdida de peso sufrida y las características de los productos de corrosión formados. Paralelamente, se determina la pérdida por autocorrosión del material en función de la hidrodinámica y composición del medio agresivo. La información aportada por las distintas etapas del estudio permitirá cuantificar la capacidad real de los ánodos de sacrificio ensayados.

b) Evaluar la influencia de la composición y concentración del medio agresivo sobre el nivel de protección aportado al acero base por recubrimientos galvánicos base cinc y aleación 55% Al-Zn.

Con el propósito de evaluar el comportamiento frente a la corrosión de recubrimientos metálicos base cinc y de aleación 55%Al-Zn y determinar su capacidad para proteger

catódicamente el sustrato base, muestras de los distintos aceros recubiertos, y con los bordes aislados, son sometidas a barridos anódicos de potencial en los diversos medios agresivos.

Paralelamente, probetas de acero parcialmente recubiertas con cinc o aleación 55%Al-Zn son sumergidas en soluciones de NaCl, Na_2SO_4 y mezclas equimolares de ambos, de diferente concentración y conductividad, con el propósito de evaluar en cada condición de servicio la vida útil del recubrimiento galvánico y el nivel de protección aportado en función del tiempo y de la distancia al límite recubrimiento/acero. Son parámetros de este estudio: 1) la relación área recubierta/área de acero desnudo y 2) la conductividad y composición del medio agresivo.

- **Estudio de procesos de transporte de materia a través de nuevos materiales poliméricos usados como recubrimientos anticorrosivos – PIP 268/98**

Las regulaciones ecológicas tendientes a disminuir la emisión de compuestos orgánicos volátiles generados por la industria de la pintura han conducido al desarrollo de nuevos materiales amigables con el medio ambiente. En el caso en que las pinturas tengan por finalidad proteger un sustrato metálico contra la corrosión, resulta de suma importancia evaluar los mecanismos y cinética de los procesos que gobiernan el transporte de agua, causa fundamental de la degradación del sistema de protección. Con este objetivo, y como una primer etapa de un estudio sistemático más amplio destinado a caracterizar mediante técnicas electroquímicas de CA diversos materiales en condiciones de servicio, en el presente trabajo se evalúa la permeabilidad al agua de películas poliméricas híbridas 10/90 acrílico-poliuretánicas aplicadas sobre sustratos de acero y luego expuestas a una solución 0,05M NaCl. Todas las películas estudiadas fueron de tipo multicapa, con un tiempo de secado entre capa y capa de 1h a 30°C y un curado final de 24h a 30°C más otras 24h a 80°C. Los espesores finales ensayados variaron entre 30 y 250μm.

Los resultados obtenidos hasta el momento permiten inferir que la difusión del agua a través de estos materiales presenta un comportamiento no Fickiano traducido en que el coeficiente de permeabilidad crece con el espesor de película.

- **Evaluación de sistemas anticorrosivos acero/pinturas fluorinadas**

Se prepararon pinturas a base de una resina fluorcarbonada Fluorbaze® de Ausimont (Italia); el resto de los componentes son de procedencia nacional. Con todo ello se conformaron distintas formulaciones para ser aplicadas, sobre acero galvanizado o acero/aleación 55%Al/Zn, como fondo anticorrosivo y pintura de terminación con secado al aire y tres grados de brillo final. Otra de las variables estudiadas es el espesor de película seca. Los ensayos realizados incluyen: 1) exposición en UVCON, equipo que somete a las muestras a la exposición de luz UV y elevada HR; y 2) evaluación del comportamiento mediante técnicas electroquímicas de CA durante su inmersión continua en solución 0,5M NaCl con el fin de determinar la influencia del esquema de pintado sobre la permeabilidad al agua y la cinética de deterioro del sistema de protección. Después de más de 90 días de inmersión, no han sido detectadas aún diferencias apreciables entre los diversos sistemas ensayados.

Se busca, además, establecer modificaciones en las propiedades mecánicas (adhesión, elasticidad, dureza, etc.) y la degradación superficial (brillo, color, tizado, cuarteado, etc.) luego de un prolongado tiempo de exposición.

- **Pinturas antiincrustantes con pigmentos "core-shell"**

Se obtuvieron formulaciones antiincrustantes con una importante reducción en el contenido de pigmento tóxico. El fundamento de este estudio se basó en la deposición de partículas de pigmento sobre un núcleo central de material inerte ("core-shell pigments"), lográndose de esta manera una disolución completa del tóxico que mejora la performance de la pintura y optimiza el poder biocida del pigmento. Otras ventajas que presenta este pigmento es la disminución de la polución por tóxicos en medio marino y la reducción considerable en los costos de elaboración de la pintura. Se trabajó con tiocianato cuproso cuyas propiedades y poder biocida fueron estudiados y discutidos en un trabajo anterior. Mediante técnicas de laboratorio se logró depositar el tiocianato cuproso sobre esferas de cuatro tipos distintos de materiales inertes: carbonato de calcio, cuarzo micronizado, óxido férrico y óxido de cinc. Utilizando este pigmento se logran pinturas que contienen una cantidad de tóxico 35 veces menor que en las formulaciones convencionales a base de óxido cuproso. Las pinturas se aplicaron sobre paneles de acrílico arenados y se sumergieron en el puerto de Mar del Plata. Los monitoreos se realizaron mensualmente y cada tres meses se extrajo una serie de paneles para su evaluación en el laboratorio. Los resultados obtenidos hasta el presente (16 meses de inmersión) son satisfactorios.

- **Evaluación del efecto del perclorato de potasio sobre larvas de organismos incrustantes**

Se realizaron experiencias en el laboratorio para probar la efectividad del perclorato de potasio como sustancia alternativa no contaminante con propiedades antiincrustantes. se prepararon soluciones con distintas concentraciones de perclorato de potasio en agua de mar artificial a partir de una solución saturada 0,1M.

Los bioensayos se realizaron con nauplii de Balanus amphitrite y larvas de Polydora ligni extraídas de la zona portuaria de Mar del Plata. El contacto de las larvas con la solución produjo inmovilización de los apéndices y, consecuentemente, el cese de la natación.

Los resultados de los ensayos preliminares son promisorios dado que las larvas se recuperan en agua de mar sin tóxico y pueden continuar su desarrollo. Es necesario encontrar el límite de concentración mínimo y elaborar las pinturas correspondientes para realizar los ensayos en el mar.

- **Efectos de biodeterioro sobre metales y estructuras cementíceas causado por el mejillón dorado: Limnoperna fortunei**

Se comenzó con el estudio y evaluación de las consecuencias que acarrea la fijación del bivalvo Limnoperna fortunei sobre estructuras de hormigón armado en las costas del Río de La Plata. Se realizaron observaciones con microscopio electrónico de barrido y análisis EDAX.

Con los resultados obtenidos de estas observaciones más los de las experiencias realizadas sobre estructuras metálicas en la Central Hidroeléctrica de Yacyretá, se redactó el trabajo: "Biodeterioro de metales y materiales cementíceos por moluscos bivalvos".

- **Protección anticorrosiva por medio de pinturas formuladas con pigmentos atóxicos – PIP 272/98**

En esta etapa se concluyeron las investigaciones sobre los pigmentos de naturaleza silícea, particularmente los pigmentos intercambiadores de iones, a base de sílice modificada superficialmente con iones calcio. Se estudiaron las características físicas y químicas del pigmento y la capacidad de intercambio iónico, el comportamiento electroquímico del acero en una suspensión pigmentaria y las características de la película protectora como así también el comportamiento de pinturas anticorrosivas alquídicas y epoxídicas. Los resultados obtenidos muestran que estos pigmentos tienen muy buena capacidad anticorrosiva, particularmente cuando se los emplea en pinturas de tipo epoxídicas. El mecanismo de protección del acero es complejo e involucra la formación de películas que contienen sílice en su composición. Por otro lado, el elevado pH del mismo ya de por sí induce la pasividad del sustrato de acero. Finalmente, las partículas silíceas, debido a su carga superficial negativa, repelen el ingreso de aniones agresivos como el cloruro.

Se estudió, también, la acción de zeolitas naturales en pinturas anticorrosivas; un tema sobre el cual prácticamente no existen antecedentes bibliográficos relevantes. Las zeolitas constituyen uno de los grupos de minerales más abundantes y son aluminosilicatos hidratados alcalinos y alcalino-térreos. Se caracterizan por su habilidad para tomar o perder agua reversiblemente e intercambiar cationes, son los intercambiadores más efectivos que se conoce. Se han podido preparar algunos pigmentos con cierta capacidad inhibidora, lograda por intercambio iónico con cationes que pueden generar películas protectoras. Si bien los ensayos electroquímicos, empleando suspensiones del pigmento, son satisfactorios, los resultados obtenidos con pinturas no lo son, necesitándose trabajo adicional para producir un pigmento adecuado.

Los benzoatos metálicos (de calcio, zinc, hierro y aluminio) tienen, en principio, la capacidad de proteger al acero debido a las propiedades inhibidoras del anión benzoato; estas propiedades, en algunos casos, están reforzadas por el catión. Las dificultades intrínsecas que presentan es que alguno de ellos son demasiado solubles y otros demasiado ácidos. Los compuestos solubles como el benzoato de calcio podrían utilizarse como aditivos inhibidores para pinturas. Los compuestos ácidos no son útiles para la protección del acero; sin embargo, escogiendo una fórmula pigmentaria adecuada, podrían utilizarse en pinturas con éxito. Actualmente se trabaja sobre estos aspectos. Las primeras pruebas realizadas con pinturas alquídicas y epoxídicas fueron alentadoras.

- **Pinturas retardantes del fuego**

A fin de mejorar las formulaciones retardantes del fuego existentes y limitar sus características nocivas sobre los seres humanos fueron elaboradas nuevas composiciones basadas en el reemplazo de óxido de antimonio por distintos tipos de borato de cinc.

Se empleó una resina alquídica clorada 24,9 % en peso, que actúa en fase gaseosa por descomposición térmica, dando radicales libres que se combinan con el oxígeno del aire por medio de complejas reacciones.

Los boratos de cinc empleados para sustituir al óxido de antimonio fueron elaborados en laboratorio por reacción del óxido de cinc con ácido bórico de acuerdo a las siguientes fórmulas: $2ZnO.3B_2O_3.3,5H_2O$ y $2ZnO.B_2O_3.7,5\ H_2O$.

Se emplearon naftenatos de circonio y cobalto como agentes secantes así como otros aditivos con el propósito de mejorar las propiedades de las composiciones experimentales elaboradas en escala de laboratorio.

Los ensayos termogravimétricos de los boratos preparados demostraron su buena resistencia a la pérdida de peso, característica que también fue comprobada en los ensayos intermitentes y en la determinación de los índices límites de oxígeno de las pinturas experimentales aplicadas.

Se ensayarán posteriormente las muestras mencionadas aplicadas sobre distintos tipos de sustratos para evaluar la velocidad de propagación de las llamas. Sus resultados serán evaluados y comparados con los realizados en ensayos preliminares empleando formulaciones elaboradas con trióxido de antimonio solamente.

- **Síntesis y caracterización de dispersiones coloidales para la formulación de pinturas base acuosa. Preparación de pinturas anticorrosivas y brillantes de terminación, no tóxicas y no contaminantes del medio ambiente – PICT2000 14-08709**

Se han sintetizado tres tipos de dispersiones coloidales para la elaboración de pinturas al agua: 1) poliuretánicas, 2) acrílicas y 3) híbridos poliuretánico/acrílico. En particular las dispersiones poliuretánicas fueron empleadas en la preparación de pinturas de terminación muy brillantes.

En particular se terminó con el estudio cinético durante la síntesis de híbridos poliuretánico/acrílico.

Con la intención de caracterizar adecuadamente estos sistemas, se realizaron estudios de AFM en colaboración con el grupo de nanoscopías del INIFTA. Los resultados preliminares serán presentados en un Congreso.

También se completaron los estudios cinéticos en polimerización en emulsión con surfactantes reactivos y se evaluaron las propiedades de látex preparados con surfactantes polimerizables ("surfmers") y se compararon con látex preparados con surfactantes convencionales. Utilizando espectroscopía de infrarrojo con el accesorio de reflectancia total atenuada se concluye que no hay migración de surfactante hacia las interfaces película/aire y película/sustrato cuando se emplea el "surfmer".

Dentro de los estudios cinéticos, se está finalizando la determinación de constantes de transferencia en polimerización en emulsión, en colaboración con el INTEC-Santa Fé. Ya se dispone de datos durante la polimerización en emulsión de metacrilato de metilo con n-

dodecilmercaptano y se están procesando los resultados empleando bencenotiol como agente de transferencia en síntesis discontinua.

Como continuación de las actividades desarrolladas en la School of Chemistry, Physics and Environmental Science, University of Sussex, (Reino Unido), se implementó la síntesis de nanocompuestos de (co)polímeros de vinilo con sílice, por polimerización de 4-vinilpiridina como (co)monómero promotor de la estructura de nanocompuesto, en presencia de sílice coloidal ultrafina. Variando los monómeros de la síntesis, se obtuvieron sistemas formadores de películas con diferentes valores de temperatura de transición vítrea o dureza. El desarrollo está basado en tres trabajos publicados "Synthesis and characterization of novel film-forming vinyl polymer-silica colloidal nanocomposites." J.I. Amalvy, M.J. Percy, S.P. Armes and H. Wiese. Langmuir (E.E.U.U.) 17 (16) 4770 – 4778 (2001), "Morphological investigation of vinyl (co)polymer-silica colloidal nanocomposites." M.J. Percy, S.P. Armes, C. Barthet, J.I. Amalvy, S. Greaves, and J.F. Watts JF. Abstracts of Papers of The American Chemical Society 221, 165-coll Part 1, Apr. 1 (2001), y "Surface Characterization of Vinyl-Polymer Silica Colloidal Nanocomposite using X-ray Photoelectron Spectroscopy", M. J. Percy, J. I. Amalvy, C. Barthet, S. P. Armes, S. Greaves, J. F. Watts and H. Wiese. J. Mater. Chem. (Reino Unido) 12 1-6 (2002). Se ha completado recientemente un trabajo teórico complementario sobre la formación de este tipo de compuestos. Con estos sistemas nanoestructurados, se intenta desarrollar pinturas resistentes a la abrasión.

Los estudios fueron ampliados a sistemas poliuretánicos y acrílico-poliuretánicos, que están siendo caracterizados mediante colaboraciones con el PLAPIQUI de Bahía Blanca y la Universidad de Alicante.

Dentro del tema general de formulaciones de pinturas de base acuosa, se han desarrollado formulaciones al látex para aplicar directamente sobre el metal (DTM), con propiedades anticorrosivas y de terminación.

- **Síntesis de látex para la elaboración de emulsiones estabilizadoras de óxidos**

Se desarrolló un sistema de pretratamiento, basado en látex y taninos naturales, en conjunto con el Área "Estudios Electroquímicos Aplicados a Problemas de Corrosión y Anticorrosión" del CIDEPINT. El sistema resultante fue aplicado sobre superficies metálicas y se evaluó la capacidad protectora mediante ensayos químicos, electroquímicos y físicos. Los detalles de la preparación de este nuevo sistema se encuentran aún en trámite de patentamiento.

Estudios en sistemas de pintado por medio de impedancia electroquímica fueron presentados a un Congreso y enviado a publicación.

- **Preparación y evaluación de sistemas de pintado anticorrosivos no tóxicos y no contaminantes del medio ambiente**

Empleando las dispersiones coloidales sintetizadas, se prepararon pinturas de base y terminación. Se estableció un esquema de pintado eficaz para controlar el proceso de corrosión de metales empleando fosfato de zinc, molibdofasfato de zinc y tanato de zinc como pigmentos

y cromato de cinc como referencia. La información obtenida de los ensayos permite establecer que el grado de protección del cromato de cinc en los sistemas ensayados es inferior a la de los otros pigmentos y que la protección del sistema de pintado utilizado es satisfactoria. Los resultados de esta investigación han sido divididos en dos partes, la correspondiente a la formulación del sistema de pintado y ensayos convencionales y la correspondiente al estudio de impedancia.

Entre el Área Materiales Poliméricos del CIDEPINT y un grupo de investigadores del Centro de Investigaciones Ópticas de La Plata (CIOp), se está trabajando en la aplicación de diversas técnicas ópticas y en particular la técnica interferométrica Speckle dinámico (DSI) con radiación láser y procesamiento digital de imágenes para el estudio del proceso de secado de pinturas. Utilizando muestras modelos de pinturas al látex y al solvente, se han realizado estudios comparativos entre la técnica óptica mencionada y las técnicas gravimétricas convencionales.

El proceso de secado es de vital importancia en el desarrollo de las pinturas al agua ya que las pinturas convencionales eliminan grandes cantidades de disolventes muy volátiles, (tolueno, metilisobutilcetona), a lo largo de un tiempo de secado (curado) de varios minutos. La polución ambiental hace que su reemplazo por pinturas base agua deba producirse en lapsos perentorios. Sin embargo, existe un problema a resolver antes de su implementación que es lograr tiempos de secado similares y, si es posible, más cortos a los sistemas al solvente.

Recientemente se ha comenzado a estudiar los cambios de índice de refracción que se producen durante el secado en sistemas compuestos por sílice y poliuretanos.

- **Pinturas industriales y antiincrustantes de bajo impacto ambiental.**

Durante el año 2002 se ha finalizado un trabajo sobre el Control de bivalvos invasores Limnoperna fortunei en la represa de Yacyretá, lográndose el desarrollo de 20 formulaciones exitosas con diferente composición de pigmento y varios tipos de ligantes tanto de uno como de dos componentes. Se comenzó con el estudio de pinturas de baja energía superficial de tipo epoxídico, lográndose determinar que la acción de este tipo de recubrimientos es independiente del contenido de aditivo de siliconas empleado. Esto puede atribuirse a que los mismos sufren una difusión hacia la superficie donde se fijan y estabilizan. Todo aumento de la concentración entonces no influye sobre las propiedades del sistema. Se continúa el trabajo sobre relaciones geométricas pigmento-ligante y su influencia sobre la capacidad protectora de pinturas ecológicas que actúan por "efecto barrera" con el fin de obtener recubrimientos ecológicos libres de pigmentos inhibidores y que sólo actúen aislando el sistema del medio agresivo. Se han elaborado 12 pinturas con diferentes PVC y combinaciones de pigmento, empleando como ligante una resina epoxídica base acuosa. Se ha realizado la evaluación por medio de métodos normalizados (cámara de niebla salina) y también se lo hará mediante métodos electroquímicos.

- **Tratamiento de efluentes líquidos industriales provenientes de la industria de los recubrimientos y otras afines.**

La presencia de sólidos en aguas de desecho provenientes de la fabricación de látex pueden interferir en tratamientos posteriores del efluente, tales como adsorción, filtración, técnicas en

las que se hallen involucradas membranas y puedan causar severos problemas en las etapas de tratamiento biológico. Para evitarlo, se usan diferentes polielectrolitos que hacen necesario comparar su efectividad en la eliminación de los sólidos coloidales presentes en las aguas de desecho provenientes de la fabricación de pinturas al látex blancas. Para ello se utiliza un efluente modelo, obtenido por dilución con agua de una muestra de látex blanco de composición conocida, hasta obtener una concentración de sólidos no volátiles de 0,5% p/p, similar a la que contiene el efluente que se produce en esa industria.

Los efluentes simulados fueron tratados con polielectrolitos aniónicos y catiónicos, de calidad comercial, provistos por empresas locales, aplicados por separado y en combinación. La efectividad se determinó midiendo la disminución en el nivel de absorbancia y sólidos totales y la variación que se produce en la demanda química de oxígeno. Los resultados obtenidos hasta el presente indican que el tratamiento del efluente simulado con 16,70mg.l^{-1} de polímero catiónico, ácido sulfúrico, hidróxido de sodio y polímero aniónico con una concentración de 5mg.l^{-1}, reducen la absorbancia en 99,5%, la demanda química de oxigeno en 64,8% y los sólidos totales en un 36%. El tratamiento del mismo efluente con 5mg.l^{-1} de un polímero catiónico de alto peso molecular, ácido sulfúrico diluido, hidróxido de sodio en solución y polímero aniónico con una concentración de 2,70mg.l^{-1}, redujo el valor de absorbancia en 99,5%, la demanda química de oxígeno en 68,1% y los sólidos totales en un 32%. Se continúan estudiando otras variables.

- **Desarrollo, optimización y validación de métodos cromatográficos de análisis – PIP 444/98**

Se ha continuado estudiando el análisis de dabsil derivados en aminas biológicas por cromatografía líquida en fase normal. Se optimizó un método para el análisis de carbohidratos, previa derivatización con PMPA, por cromatografía líquida en fase reversa.

Se comenzó la aplicación del método mencionado al análisis de mieles, buscando determinar su origen geográfico o botánico a través de sus disacáridos y trisacáridos.

10. DOCENCIA

10.1. Cursos dictados por personal del CIDEPINT

En el exterior (6)

- **"Protección del acero por medio de recubrimientos orgánicos (pinturas)"** dictado por Dr. R. Romagnoli y Dra. D.B. del Amo, en el marco del Proyecto FOAR N° 4523/PA: "Capacitación en el área de pinturas y desarrollo de proyectos de investigación afines", en el Centro Experimental de Ingeniería de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), Panamá. Duración 20 horas, 8-12 de abril de 2002.

- **"Pinturas Protectoras para la Protección del Patrimonio Cultural"**, dictado por Dr. C.A. Giúdice. Ouro Preto, Brasil, abril de 2002

- **"Protección de la Madera en Edificios Históricos"**, dictado por Dr. C.A. Giúdice Medellín, Colombia, mayo de 2002

- **"Introducción al conocimiento de las pinturas"**, dictado por Ing. J.J. Caprari. dentro del Programa CYTED Red Temática VII.D: Red Iberoamericana de Adhesivos y Fenómenos de Adhesión en la Unión de Materiales. Puntarenas, Costa Rica. 27 y 28 de agosto de 2002.

- **"Patrimonio Cultural: Limpieza, Consolidación y Pretratamiento con Biocidas"**, dictado por Dr. C.A. Giúdice. Cartagena, Colombia, setiembre de 2002

- **"Influencia del tipo de sustrato sobre la eficiencia de recubrimientos protectores"**, dictado por Dr. C.A. Giúdice. Bogotá, Colombia, setiembre de 2002

En el país (5)

- **Protección de Superficies Metálicas. Partes I y II"** (Parte I tipificado de Especialización y Parte II tipificado de Perfeccionamiento), Facultad de Ingeniería, UNLP, 2/4/02 al 21/5/02 y 24/5/02 al 12/7/02. Duración 80h.
  Profesor Coordinador: Dra. C.I. Elsner.
  Profesores participantes en el dictado: Dr. A.R. Di Sarli, Dr. J.I. Amalvy, Dr. R. Romagnoli, Dr. C.A. Giúdice, Ing. J.J. Caprari, Ing. A.C. Aznar, Lic. M. Pérez.

- "**Polímeros Coloidales. Síntesis, Caracterización y Aplicaciones en Ingeniería de Materiales**" (tipificado de Perfeccionamiento), Facultad de Ingeniería, UNLP, 12/6/02 al 7/8/02. Duración 25h.
  Profesor Coordinador: Dra. C.I. Elsner.
  Profesores participantes en el dictado: Dr. J.I. Amalvy e Ing. A.C. Aznar

- **"Protección del acero por medio de cubiertas orgánicas y/o metálicas de tipo electrolítico"**. Departamento de Química de la Facultad de Ciencias Exactas - UNLP. 8/8 al 25/10/2002. Duración: 50 horas.
  Profesor Coordinador: Dr. R. Romagnoli
  Profesores participantes en el dictado: Dra. D.B. del Amo y Dra. C.I. Elsner

- **"Corrosión y Protección de las Armaduras Empotradas en el Hormigón"** (tipificado de Perfeccionamiento), Facultad de Ingeniería, UNLP, 29/10/02 al 30/11/02. Duración 30h.
  Profesor Coordinador: Dra. C.I. Elsner.
  Profesores participantes en el dictado: Dr. R. Romagnoli, Ing. L. Traversa, Ing. A. Di Maio, Ing. L.M. Gassa e Ing. A.C. Aznar.

- Curso **"Pinturas, usos y aplicaciones"**, dictado por investigadores y profesionales del CIDEPINT dentro del marco del convenio con la Escuela Tecnológica "Juan B. Alberdi" (2002).

10.2. Conferencias o seminarios dictados por personal del CIDEPINT (1)

- Seminario sobre **"Galvanizado por Inmersión"**. Departamento de Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNLP, 8 y 10 de abril de 2002. Duración 8h.
  Profesor a cargo del dictado: Ing. E.A. Sacco

10.3. Actuación universitaria

Dr. Alejandro R. Di Sarli: Profesor del Curso de Postgrado "Protección de superficies metálicas: Parte I", acreditado por la Facultad de Ingeniería de la UNLP.

Ing. Juan J. Caprari: Profesor del Curso de Postgrado "Protección de superficies metálicas: Partes I y II", acreditado por la Facultad de Ingeniería de la UNLP.

Dra. Delia B. del Amo: Profesor del Curso de Postgrado "Protección del acero por medio de cubiertas orgánicas y/o metálicas de tipo electrolítico" acreditado por la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP.

Dra. Cecilia I. Elsner: Profesor Titular Ordinario DS del Área Electroquímica, Facultad de Ingeniería, UNLP, con extensión a DE por programa de incentivos.

Profesor Coordinador de los Cursos de Postgrado "Protección de superficies metálicas: Partes I y II", "Polímeros coloidales. sintesis, caracterización y aplicaciones en ingeniería de materiales" y "Corrosión y protección de las armaduras empotradas en el hormigón" acreditados por la Facultad de Ingeniería de la UNLP.

Profesor del Curso de Postgrado "Protección del acero por medio de cubiertas orgánicas y/o metálicas de tipo electrolítico" acreditado por la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP.

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

Ing, José D. Culcasi: Profesor Titular Interino DE cátedra Elaboración de Metales II y Pulvimetalurgia, Facultad de Ingeniería, UNLP.

Dr. Carlos A. Giúdice: Profesor Titular Ordinario DS, cátedra de Fisicoquímica, UTN Regional La Plata.

Profesor Adjunto Interino Ad-Honorem, a cargo de la cátedra Ingeniería de Materiales.

Director de Departamento de Ingeniería Química Ad-Honorem, UTN, Facultad Regional La Plata

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

Dr. Roberto Romagnoli: Profesor Adjunto Ordinario, DE, cátedra Química Analítica II, División Química Analítica, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Profesor Adjunto Ad-Honorem, cátedra Química Analítica, Centro Universitario Regional Junín (CURJ), UNLP.

Profesor Coordinador del Curso de Postgrado "Protección del acero por medio de cubiertas orgánicas y/o metálicas de tipo electrolítico" acreditado por la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP.

Profesor de los Cursos de Postgrado "Protección de superficies metálicas: Parte II" y "Corrosión y protección de las armaduras empotradas en el hormigón" acreditados por la Facultad de Ingeniería de la UNLP.

Dra. Cecilia B.M. Castells: Profesor Adjunto, DE, cátedra Química Analítica, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Dr. Javier I. Amalvy: Jefe de Trabajos Prácticos, DS, cátedra de Introducción a la Química (Cursos de Correlación), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP. Actualmente con licencia.

Jefe de Trabajos Prácticos, DS, cátedra de Química (Ingeniería), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP, desde julio de 2002. Actualmente con licencia.

Profesor Adjunto, DS, cátedra de Introducción a la Química (Cursos de Correlación), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP, desde 1 de junio de 2002 al 31 de agosto de 2002.

Jefe de Trabajos Prácticos, DS, cátedra de Técnicas de Expresión Oral y Escrita (Ingeniería Industrial), Facultad de Ingeniería, UNLP. Actualmente con licencia.

Profesor de los Cursos de Postgrado "Protección de superficies metálicas: Parte II" y "Polímeros coloidales. Síntesis, caracterización y aplicaciones en Ingeniería de Materiales", acreditados por la Facultad de Ingeniería de la UNLP.

Lic. Miriam C. Pérez: Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario, DSE, cátedra Zoología General, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

Profesor del Curso de Postgrado "Protección de superficies metálicas: Parte I", acreditado por la Facultad de Ingeniería de la UNLP.

Ing. Alberto C. Aznar: Profesor de los Cursos de Postgrado "Protección de superficies metálicas: Partes I y II" y "Polímeros coloidales. Síntesis, caracterización y aplicaciones en Ingeniería de Materiales", acreditados por la Facultad de Ingeniería de la UNLP.

Dr. Juan C. Benítez: Jefe de Trabajos Prácticos DS de Fisicoquímica, Departamento de Ingeniería Química, UTN, Facultad Regional La Plata.

Jefe de Trabajos Prácticos Ad-Honorem de Ingeniería de los Materiales.

Secretario de Departamento de Ingeniería Química Ad-Honorem, UTN, Facultad Regional La Plata

Calc. Cient. Viviana M. Ambrosi: Ayudante Diplomado Ordinario, DS, Área Redes, Facultad de Informática, UNLP.

Ing. Enrique A. Sacco: Ayudante Diplomado DS, cátedra Elaboración de Metales II y Pulvimetalurgia, Facultad de Ingeniería, UNLP.

Lic. Ricardo O. Carbonari: Ayudante Diplomado Ordinario, DS con extensión a DE por programa de incentivos, cátedras Química Analítica (Curso de Correlación para Ingeniería Química), División Química Analítica, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Dra. Marcela A. Castillo: Ayudante Diplomado, DS, cátedra Química Analítica, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Dra. Marta C. Deyá: Ayudante Diplomado, DS, cátedra Introducción a la Química, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Lic. Guillermo Blustein: Ayudante Diplomado, DS, cátedra Química Orgánica, Facultad de Agronomía, UNLP.

Ing. Andrea M. Pereyra: Ayudante de 1ra. Ad-Honorem, cátedra Ingeniería de los materiales, UTN-Facultad Regional La Plata. Desde 01/04/02.

Alumno Adrián Fasio: Ayudante Alumno Ad-Honorem, cátedra Fisicoquímica, UTN-Facultad Regional La Plata. Desde 01/04/02

10.4. Tesis

Aprobadas

Tesista: Dra. Marta C. Deyá
Tema: Protección anticorrosiva del acero con pigmentos de bajo impacto ambiental.
Institución: Facultad de Ciencias Exactas, UNLP
Directores: Dr. V.F. Vetere y Dra. D.B. del Amo
Aprobada: 26 de marzo de 2002

En ejecución

Tesista: Lic. Guillermo Blustein
Tema: Desarrollo de inhibidores atóxicos a base de benzoatos metálicos para la protección anticorrosiva del acero con cubiertas orgánicas ecológicas.
Institución: Facultad de Ciencias Exactas, UNLP
Directores: Dr. R. Romagnoli y Dra. D.B. del Amo

Tesista: Ing. Pablo R. Seré
Tema: Estudio de la microestructura y del comportamiento frente a la corrosión de sistemas acero/aleación de cinc/recubrimiento orgánico.
Institución: Facultad de Ingeniería, UNLP.
Estado: en suspenso por razones de índole laboral del doctorando
Directores: Dr. A.R. Di Sarli y Dr. C.I. Elsner

Tesista: Ing. Enrique Abel Sacco
Tema: Efecto del conformado de aceros recubiertos sobre los fenómenos de transporte de materia que gobiernan la degradación del sistema de protección anticorrosiva.
Institución: Facultad de Ingeniería, UNLP.
Director: Dr. C.I. Elsner

Tesista: Ing. José Daniel Culcasi
Tema: Estudio de la conformabilidad de aceros galvanizados y aceros galvanizados pintados para protección anticorrosiva.
Institución: Facultad de Ingeniería, UNLP.
Directores: Dr. A. González y Dr. C.I. Elsner

Tesista: Ing. José Luis Baltazar
Tema: Diseño y dimensionamiento de una planta de tratamiento para efluentes provenientes de las industrias de los recubrimientos.
Institución: Facultad de Ingeniería, UNLP.
Directores: Dr. A.R. Di Sarli y Dr. C.I. Elsner

Tesista: Ing. Silvia Susana Zicarelli
Tema: Fenómenos de transporte de materia a través de películas poliméricas convencionales y nanoestructuradas.
Institución: Facultad de Ingeniería, UNLP.
Directores: Dr. C.I. Elsner y Dr. J.I. Amalvy

Tesista: Ing. Bettiana Paola Jourdan
Tema: Estudio del proceso de transporte de materia y su relación con la cinética de degradación de sistemas pintura al agua/material estructural.
Institución: Facultad de Ingeniería, UNLP. Inscripción presentada octubre/02
Directores: Dr. A.R. Di Sarli y Dr. C.I. Elsner

Tesista: Ing. María L. Tonello
Tema: Tratamiento ignífugo de maderas
Institución: Facultad de Ingeniería, UNLP.
Directores: Dr. C.A. Giúdice y Dr. J.C. Benítez

Tesista: Ing. Andrea M. Pereyra
Tema: Protección de la madera contra el fuego
Institución: Facultad de Ingeniería, UNLP.
Directores: Dr. C.A. Giúdice y Dr. J.C. Benítez

10.5. Trabajo Final de Alumnos Avanzados de Ingeniería Química (UNLP)

- **Deformación plástica y resistencia a la corrosión de aceros protegidos por sistema dúplex"**. A cargo de la Srta. Bárbara Llerena Suster alumno del último año de Ingeniería Metalúrgica (UNLP), 2001 - 2002. En etapa de redacción

- **"Evaluación de la performance protectora de diversos materiales de sacrificio"** a cargo de la Srta. María Jimena Plácido alumno del último año de Ingeniería Química (UNLP), 2002-. En desarrollo

10.6. Seminarios dictados por Profesores invitados en el CIDEPINT

- "Espectroscopía Mössbauer. Fundamentos y aplicación a materiales diversos", dictado por la Dra. Judith Desimoni del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, 13 de setiembre de 2002.

- "Los fundamentos de la adhesión en las uniones adhesivas y recubrimientos en la industria", dictado por el Prof. José M. Martín Martínez del Laboratorio de Adhesión y Adhesivos de la Universidad de Alicante, España, 18 de octubre de 2002.

11. PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS

11.1. En el país (5)

En el país

- **XII Congreso Argentino de Saneamiento y Medio Ambiente**. Buenos Aires, mayo de 2002. Presentación del trabajo: "Tratamiento de efluentes líquidos industriales provenientes de la industria de los recubrimientos" (J.J. Caprari y J.L. Baltazar) .

- **XXIV Congreso Argentino de Química**. Santa Fé, 7-9 de agosto de 2002. Presentación del trabajo: "Protección del acero con pinturas anticorrosivas formuladas a base de fosfato de cinc y aluminio" (D.B. del Amo, G. Blustein, M.C. Deyá y R. Romagnoli).

- **Jornada Técnicas de Reparación y Conservación del Patrimonio**. La Plata, 6 de setiembre de 2002, Presentación de los trabajos: "Estudio de las pinturas históricas de la Casa Rosada" (S.S. Zicarelli, R.H. Pérez y A.R. Di Sarli); "Pinturas antiguas de la Basílica Nuestra Señora del Pilar" (S.S. Zicarelli, R.H. Pérez y A.R. Di Sarli); "Estudios tecnológicos sobre revoques exteriores del Museo y Archivo Histórico Municipal. Cabildo de Montevideo" (O. Otero, R.H Pérez y J.D. Sota); "Biodeterioro de metales y materiales cementíceos por moluscos bivalvos" (M. García, M. Pérez y M. Stupak).

- **Jornadas Tecnológicas sobre Corrosión de Armaduras de Estructuras de Hormigón – Evaluación, Diagnóstico y Reparación**. Organizadas por la Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón. Mar del Plata, 24-25 de octubre de 2002.
  Participación como expositor en el bloque temático Conceptos Generales sobre Corrosión, Técnicas de Evaluación y Normativas. Presentación del trabajo: "Mecanismos de corrosión del acero" (C.I. Elsner).

- **Jornada de Actualización Técnica en Pinturas y Tintas "Recubrimientos 2002"**, Buenos Aires, 8 de noviembre de 2002. Presentación del trabajo: "Pinturas acuosas a base de silicatos inorgánicos modificados con dispersiones poliméricas para la protección del patrimonio cultural" (C.A. Giúdice)

11.2. En el exterior (2)

- **International Coating Expo, ICE 2002** organizado por la Federation of Societies for Coatings Technology. Nueva Orleans, EE.UU., 5-8 de noviembre de 2002.
  Presentación del trabajo: "Anticorrosive pigments based on tripolyphosphate". (M.C. Deyá, R. Romagnoli, A.R. Di Sarli and D.B. del Amo).

- **X Jornadas de Jóvenes Investigadores de Universidades del Grupo Montevideo**. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, noviembre 2002. Presentación del trabajo: "Acero galvanizado y acero/55%Al-Zn. Su comportamiento a la deformación y a la corrosión" (E.A. Sacco, B.B. Llerena Suster, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli).

11.3. Reuniones Técnicas (2)

- Reunión anual de evaluación e informes de progresos en el desarrollo de productos y técnicas de análisis de la Red Temática VII.D: Red Iberoamericana de adhesivos y fenómenos de adhesión en la unión de materiales. Puntarenas, Costa Rica. Agosto de 2002. Participante por el CIDEPINT: Ing. J.J. Caprari

- FORUM IBEROEKA 2002 sobre Tecnología de los Materiales. CYTED, Montevideo 13-15 de octubre de 2002. Participantes por el CIDEPINT: Dra. D.B. del Amo y Dr. R. Romagnoli

12. OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL AMBITO DE LA CIENCIA, TECNOLOGIA O DISCIPLINAS CONEXAS

Dr. Alejandro R. Di Sarli

- Miembro de la Sociedad Argentina de Investigación Fisicoquímica, desde 1987-
- Miembro de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica, desde 1993-
- Responsable del Programa de Acreditación de Laboratorios según Norma IRAM 301 o su equivalente ISO 25 en el CIDEPINT.
- Representante del CIDEPINT ante el Grupo Argentino de Estudios de Materiales (GAEMAT), desde 1996-
- Delegado General ante el Instituto Argentino de Normalización (IRAM) del CIDEPINT, desde 1998-
- Miembro de la Mesa Coordinadora de la Asociación de Directivos de Unidades de Investigación del CONICET (ADUIC), desde 1998-
- Coordinador Alterno por Argentina de la Red Temática PATINA, XV.D/CYTED.
- Miembro Titular del Consejo Consultivo Provincial de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica de la Provincia de Buenos Aires, Ley 23877, desde 2002-

Dr. Reynaldo C. Castells

- Evaluador de proyectos de investigación en el marco del Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores, Universidad Nacional de La Plata.

Dr. Javier I. Amalvy

- Miembro Ordinario de la Asociación Química Argentina.
- Miembro de la "Society of Chemical Industry" del Reino Unido, 2000-
- Miembro Alterno del Consejo Consultivo Provincial de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica de la Provincia de Buenos Aires, Ley 23877, desde 2001-

Dr. Carlos A. Giúdice

- Presidente de la Asociación Argentina de Corrosión.
- Evaluador de proyectos de investigación en el marco del Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores, Universidad Nacional de La Plata y Universidad Tecnológica Nacional.
- Coordinador del Programa de Materiales, Universidad Tecnológica Nacional, 1999-
- Delegado por Argentina e integrante del Proyecto PRESERVAR RT-XV-E CYTED (Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo), 1999-

Dra. Delia B. del Amo

- Miembro de la Asociación Argentina de Corrosión.
- Miembro de la Asociación Iberoamericana de Corrosión y Protección (AICOP), desde 2000-

Ing. Juan C. Benítez

- Miembro del Comité de Pinturas y Revestimientos de la Asociación Argentina de Corrosión.
- Miembro de la Asociación Bonaerense de Científicos.

Ing. Juan J. Caprari

- Representante del CIDEPINT en el Subcomité 1000c de Pinturas Marinas del IRAM.
- Secretario de la Comisión de Desarrollo en Pinturas Testigo con fines de normalización, formada por representantes del Subcomité de Pinturas Marinas del IRAM.
- Miembro de la American Chemical Society.
- Miembro de la Asociación Argentina de Corrosión.
- Miembro de la Asociación Argentina de Reología.

Dr. Cecilia I. Elsner

- Miembro de la Comisión Ejecutiva que tiene a su cargo el desarrollo del Proyecto FOMEC N° 112: "Proyecto de mejoramiento en docencia de grado y postgrado en ingeniería de procesos químicos" coordinado por la Dra. Noemí E. Zaritzky de Ghener.
- Miembro de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica.
- Miembro de la Sociedad Argentina de Investigación Fisicoquímica.
- Evaluador de proyectos de investigación en el marco del Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores, Universidad Nacional de La Plata y Universidad Tecnológica Nacional, 2001-
- Evaluador en calidad de par de solicitudes de ingreso y promoción en Carrera del Investigador del CONICET.

Dr. Roberto Romagnoli

- Miembro de la Asociación Iberoamericana de Corrosión y Protección (AICOP), desde octubre de 2000-

Ing. Alberto C. Aznar

- Representante del CIDEPINT en el Subcomité Pinturas Comunes y Especiales del IRAM.
- Representante del CIDEPINT en el Subcomité Sistemas de Impermeabilización de Techos de IRAM.
- Representante del CIDEPINT en el Subcomité Materiales de Señalización Vial del IRAM.

Ing. José D. Culcasi

- Miembro de la Asociación Argentina de Materiales.
- Representante de la Facultad de Ingeniería, UNLP, ante el Grupo Argentino de Estudios de Materiales (GAEMAT), desde 1996-

Tco. Pedro L. Pessi

- Representante Alterno del CIDEPINT en el Subcomité Pinturas del IRAM.

Tco. Jorge F. Meda

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

13. TRABAJOS REALIZADOS Y PUBLICADOS (19)

13.1. En publicaciones científicas internacionales (15)

13.1.1. Journal of Coatings Technology (EE.UU.)

Evaluation of steel/primer based on chestnut tannin/paint film systems by EIS. S. Hornus Sack, R. Romagnoli, V.F. Vetere, C.I. Elsner, O. Pardini, J.I. Amalvy and A.R. Di Sarli. **74** (926), 63-69 (2002)

13.1.2. Anti-Corrosion, Methods and Materials (Gran Bretaña)

The influence of the cement paste microstructure on corrosion and adherence of rebars as a function of the water cement ratio. R. Romagnoli, R.O. Batic, V.F. Vetere, J.D. Sota, I.T. Lucchini y R.O. Carbonari. **49** (1), 11-18 (2002).

13.1.3. Surface & Coatings Technology (Holanda)

The influence of the anion type on the anticorrosive behaviour of inorganic phosphates. M.C. Deyá, G. Blustein, R. Romagnoli, B. del Amo. **150** (2-3), 133-142 (2002).

13.1.4. Latin American Applied Research (Argentina)

Evaluation of the protective performance of several duplex systems exposed to industrial atmosphere. E.A. Sacco, J.D. Culcasi, C.I. Elsner y A.R. Di Sarli. **32** (4), 307-312 (2002)

13.1.5. Journal of Physical Chemistry, Part B (EE.UU.)

Cobalt hexacyanoferrate: compound stoichiometry, Infrared spectro-electrochemistry and photoinduced electron transfer. R.O. Lezna, R. Romagnoli, N.R. de Tacconi, K. Rajeshwar. **106**, 3612-21 (2002).

13.1.6. Corrosion Science (Gran Bretaña)

Application of EIS and SEM to evaluate the influence of pigment shape and content in ZRP formulations on the corrosion prevention of naval steel. J.R. Vilche, E.C.Bucharsky, C.A. Giúdice. **44**, 1287-1309 (2002).

13.1.7. Journal of Material Chemistry (Gran Bretaña)

Surface characterization of vinyl-polymer silica colloidal nanocomposite using X-ray photoelectron spectroscopy. M. J. Percy, J. I. Amalvy, C. Barthet, S. P. Armes, S. Greaves, J. F. Watts and H. Wiese. **12**, 697-702 (2002).

13.1.8. J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem. (EE.UU.)

Reactive surfactants in heterophase polymerization: colloidal properties, film water absorption and surfactant exudation. J.I. Amalvy, M J. Unzué, H.A.S. Schoonbrood and J.M. Asua. **40**, 2994 – 3000 (2002).

13.1.9. Pigment & Resin Technology (Gran Bretaña)

A kinetic study in emulsion polymerization of polyurethane-acrylate hybrids. J.I. Amalvy. **31** (5) 275 – 283 (2002).

13.1.10. Corrosion (EE.UU.)

Water-borne anticorrosive systems for steel protection. Part I: Formulation and testing. A.C. Aznar, O.R. Pardini, G.A. Guzmán and J.I. Amalvy. **58** (10) 871 - 880 (2002).

13.1.11. Progress in Organic Coatings (Suiza)

High performance water-based paints with non-toxic anticorrosive pigments. D.B. del Amo, R. Romagnoli, C. Deyá and J.A. González. **45** (4), 389-397 (2002).

13.1.12. Chromatographia (Alemania)

Precolumn derivatization of reducing carbohydrates with 4-(3-methyl-5-oxo-2-pyratolin-1-yl) benzoic acid. Study of reaction, high performance liquid chromatographic separation and quantitative performance method. C.B. Castells, V.C. Arias and R.C. Castells. **56**, 153-160 (2002).

13.1.13. INPRA Latina (Colombia)

Cálculo de la permeabilidad al agua de pinturas aplicadas a un metal a partir de datos de su impedancia electroquímica. V.M. Ambrosi and A.R. Di Sarli. 1ª Parte:7 (1), 20-23 (2002).

Cálculo de la permeabilidad al agua de pinturas aplicadas a un metal a partir de datos de su impedancia electroquímica. V.M. Ambrosi and A.R. Di Sarli. 2ª Parte: 7 (2), 22-24 (2002).

13.1.14. Información Tecnológica (Chile)

Fosfatos de cinc y calcio como alternativas a pigmentos tóxicos en pinturas. L.S. Fernández, B. del Amo, R. Romagnoli. **13** (6), 9-15 (2002).

13.2. En capítulos de Manuales Técnicos (4)

13.2.1. Manual de Corrosión y Protección de Metales en las Atmósferas de Iberoamérica, Parte II.- Protección anticorrosiva de metales en las atmósferas de Iberoamérica, Red Temática PATINA, XV.D, CYTED, España, julio 2002

Sistemas de pintura aplicados en banda continua. B. Rosales, E. Almeida, F. Corvo, S. Flores, F. Fragata, J. Peña, O.T. Rincón, S. Rivero, M. Sánchez de Villalaz, J. Simancas, J.G. Castaño, A. Di Sarli y C. Elsner

13.2.2. Manual de Biodeterioro de Monumentos Históricos de Iberoamérica, Red Temática XV-E, CYTED, Colombia, agosto de 2002

Protección de la madera en edificios históricos frente a la acción del fuego. C.A. Giúdice

Fallas en películas de pinturas. Causas y medidas preventivas. C.A. Giúdice

13.2.3. Manual de Biodeterioro del Patrimonio Cultural Iberoamericano, Sevilla, España, Agosto de 2002

Pinturas acuosas a base de silicatos inorgánicos modificados con dispersiones poliméricas para la protección del patrimonio cultural. C.A. Giúdice

14. TRABAJOS EN TRÁMITE DE PUBLICACIÓN (16)

14.1. En publicaciones científicas internacionales (15)

14.1.1. Surface Coatings International (Gran Bretaña)

Protection of steel structures with only one paint. D.B. del Amo, A.R. Di Sarli, J. Lecot and J.J. Caprari.

Zinc tripolyphosphate: an anticorrosive pigment for paints. M.C. Deyá, V.F. Vetere, R. Romagnoli y D.B. del Amo

The mechanism of the anticorrosive action of calcium exchanged silica. R. Romagnoli, D.B. del Amo, M.C. Deyá y V.F. Vetere

Effective acid pre – treatments for galvanised steel. D.B. del Amo, V.F. Vetere, R. Romagnoli.

14.1.2. Revista de Metalurgia (España)

Pátina Network-Performance of coil coating in natural atmospheres of Iberoamerica. B.M. Rosales, A.R. Di Sarli and PATINA Network National Coordinators: F. Fragata, F. Corvo, M.S. de Villalaz, S. Flores, E. Almeida, J. Simancas, S. Rivero and O.T. de Rincón.

Efecto de la deformación por tracción sobre la textura y resistencia a la corrosión en CNS de chapas de acero con recubrimientos de base Zn. E.A. Sacco, J.D. Culcasi, C.I. Elsner y A.R. Di Sarli.

14.1.3. Corrosion Prevention and Control (Gran Bretaña)

Surface pre-treatment influence on the anticorrosive capacity of painted galvanised steel. B.P. Jourdan, C.I. Elsner and A.R. Di Sarli

14.1.4. Progress in Organic Coatings (Suiza)

An evaluation of coil coating formulations in aggressive environments. B.M. Rosales, A.R. Di Sarli, O. De Rincón, A. Rincón, C.I. Elsner, B. Marchisio, S. Flores and S. Rivero

Evaluation of the surface treatment effect on the anticorrosive performance of painting systems. C.I. Elsner, E. Cavalcanti, O. Ferraz and A.R. Di Sarli

14.1.5. Surface and Coatings Technology (Gran Bretaña)

Effect of the plastic deformation on the electrochemical behavior of metal coated steel sheets. E.A. Sacco, N.B. Alvarez, J.D. Culcasi, C.I. Elsner and A.R. Di Sarli

14.1.6. International Biodeterioration and Biodegradation (Gran Bretaña)

Non-toxic alternative compounds for marine antifouling paints. M. García, M. Pérez y M. Stupak

14.1.7. Corrosion Reviews (Israel)

The influence of zinc oxide on the anticorrosive behaviour of eco-friendly paints. M.C. Deyá, R. Romagnoli, B. del Amo.

14.1.8. Journal of Coatings Technology (EE.UU.)

The Anticorrosive performance of zinc tripolyphosphate by accelerated tests and EIS. M.C. Deyá, A.R. Di Sarli, B. del Amo, R. Romagnoli.

14.1.9. Water Environment Research (EE.UU.)

Effect of Polyelectrolyte Treatments as Flocculants in Waste Water from Latex Paint Industry. J.J. Caprari, J.L. Baltazar, J.E. Bidegain

14.1.10. Journal of Physical Chemistry (EE.UU.)

A density functional study of the adsorption of pyridine, 2-vinylpyridine, and 4-vinylpyridine onto a silica surface. R.Pis Diez and J.I. Amalvy.

14.2. En publicaciones científicas nacionales (1)

14.2.1. Ingeniería Sanitaria y Ambiental, AIDIS (Argentina)

Tratamiento de efluentes líquidos industriales provenientes de la industria de los recubrimientos. J.L. Baltazar y J.J. Caprari.

15. PUBLICACIONES DE DIVULGACION (2)

15.1. Trabajos publicados (1)

Pinturas y corrosión en aceros de arquitectura. A.R. Di Sarli. **Construir**, Argentina, **13** (63), 1-13 (2002).

15.2. Trabajos remitidos (1)

Restauración y puesta en valor de la Fachada Balcarce. Estudio de las pinturas históricas de la Casa Rosada. S.S. Zicarelli, R.H. Pérez y A.R. Di Sarli. **HABITAT**, Argentina. En prensa

16. PROYECTOS DE COOPERACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

16.1. Internacionales

- Con Empresa Ausimont de Italia: "Evaluation of solvent-borne and water-borne coatings based on fluorinated polymers".

- Con Universidad de Alicante y CINDECA: "Evaluacion de sistemas compuestos silice funcionalizada/hibridos acrilico-poliuretano".

- Con Universidad de Sussex: "Síntesis y caracterización de polímeros coloidales (látex) y nanocompuestos de sílice-polímeros vinílicos".

16.2. Nacionales

- Con INTEC – Universidad Nacional del Litoral: "Estudios cineticos y determinación de constantes de transferencia en polimerización en emulsión".

- Con CIOp (CIC-CONICET) y Facultad de Ingeniería de la UNLP: "Aplicacion de tecnicas opticas al secado de pinturas".

- Con PLAPIQUI – Universidad Nacional del Sur: "Comportamiento reologico y propiedades mecanicas de sistemas compuestos nanosilice/hibridos acrilico-poliuretano".

17. CONVENIOS

17.1. Convenios internacionales

Con la Pontificia Universidad Católica del Perú, en el marco de un convenio de cooperación institucional e investigaciones conjuntas.

17.2. Nacionales

Con Universidades

- Con la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata (División de Química Analítica). Coordinador por el CIDEPINT: Dr. Reynaldo C. Castells.

- Con la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. Coordinadores por el CIDEPINT: Dr. Alejandro R. Di Sarli y Dra. Cecilia I. Elsner.

- Con la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. Coordinador por el CIDEPINT: Dr. Alejandro R. Di Sarli.

- Con la Universidad Tecnológica Nacional - Regional La Plata. Coordinador General: Dr. Carlos A. Giúdice; Representante del CIDEPINT: Dr. Juan C. Benítez.

Con Escuelas

- Con la Escuela Tecnológica "Juan Bautista Alberdi" de La Plata. Coordinador: Dr. A.R. Di Sarli. Representantes del CIDEPINT: Ing. Alberto C. Aznar y Prof. Oscar R. Pardini.

18. PATENTES

18.1. Patentes en trámite

Patente N° P19970102401: "Pigmento anticorrosivo". A.C. Aznar, J.J. Caprari, O. Slutzky.

Patente N° P19970104217: "Tanatos metálicos no contaminantes como pigmentos inhibidores de la corrosión en pinturas". C.A. Giúdice, J.C. Benítez, M.L. Tonello.

Patente N° P19980101263: "Imprimación anticorrosiva emulsionada a base de taninos naturales". V.F. Vetere, R. Romagnoli, J.I. Amalvy, O.R. Pardini.

Patente N° P19980101262: "Formulación pigmentaria anticorrosiva de bajo impacto ambiental a base de fosfato ácido de calcio". V.F. Vetere, D.B. del Amo, R. Romagnoli.

Patente N° P19980104399: "Pigmento cubriente blanco obtenido por recubrimiento de partículas de pigmentos no cubrientes mediante la deposición superficial de dióxido de titanio". V.F. Vetere, A.C. Aznar, A.R. Di Sarli.

Patente N° P9901020053: "Desarrollo de un circuito de polarización por corriente impresa para un mejor control del potencial y desarrollo de una celda electrolítica aptos para realizar experiencias de laboratorio de protección catódica en probetas de hormigón armado". V.F. Vetere, R. Romagnoli, R.O. Carbonari, J.D. Sota, I.T. Lucchini, O.R. Batic.

19. ACCIONES DE ASESORAMIENTO Y SERVICIOS TÉCNICOS

19.1. Empresas y organismos privados (36)

- **ANTICORROSION DAMOCAR S.R.L.** Ensayos sobre pintura epoxídica para uso sanitario.
- **AREMET.** Determinación de contenido de sales, cloruros y sulfatos en muestra de arena.
- **BASF ARGENTINA.** Ensayo de espectrofotometría infrarroja para comparar la composición química de dos pinturas.
- **CLUB ESTUDIANTES DE LA PLATA.** Estudios de corrosión de elementos de acero.
- **CONSORCIO DE PROPIETARIOS DE CALLE 56 Nº 446.** Peritaje e informe de la obra de pintura del edificio.
- **CRISTACOL S.A.** Ensayo según norma IRAM 1210.
- **EPRIS-ARG.** Ensayo en cámara de niebla salina y en UV-CON de perfiles de aluminio pintados.
- **ESTUDIO DE TECNOLOGIA APLICADA.** Análisis de junta de PVC, determinación del espesor promedio de un trozo de polietileno, ensayos sobre muestra de geotextil, ensayos sobre juntas de goma, ensayos sobre masilla sellador hidroexpansor, ensayo de espesor e IR de film de polietileno.
- **FUNDACION PARA EL DESARROLLO TECNOLOGICO.** Asesoramiento para modernizar proceso de pintado de liner.
- **INOXPLA S.R.L.** Análisis por espectrofotometría infrarroja de películas de pinturas, medición de espesor y determinación de porosidad en la protección epoxi de un tanque.
- **INTELDESIGN S.A.** Ensayo espectrofotométrico infrarrojo de adhesivos poliméricos.
- **JERONIMO FILO.** Ensayos para tintas de impresoras, hoja de seguridad de fluido para impresión.
- **MARLEW S.A.** Ensayo de envejecimiento acelerado en muestras de PVC.
- **MERANOL S.A.C.I.** Ensayo de envejecimiento acelerado en probetas de cemento coloreado.
- **MULTICOR S.A. ARGENTINA I.C.** Ensayos varios sobre muestras de pintura.
- **OBRAQUIMICA S.A.** Estudio por espectrofotometría infrarroja.
- **PINTURAS PLATAMAR S.R.L.** Análisis de contenido de óxido cuproso de pintura epoxi autopulimentable.
- **ROYAL HOUSING SYSTEM ARGENTINA S.A.** Determinación de causas de corrosión en tornillos.
- **SHERWIN WILLIAMS ARGENTINA I.y C.S.A.** Constatar la presión de un Elcometer Mod. 106.
- **SIKA ARGENTINA S.A.I.C.** Ajuste de formulación y verificación de fórmula de poliuretano acrílico bicomponente y alquídico monocomponente con anticorrosivos.
- **TECHINT ABB Planta ANCAP. Refinería La Teja, Montevideo Uruguay.** Inspección en planta.
- **TERSUAVE S.A.** Ensayo en UV-CON de chapas pintadas

19.2. Organismos de la Provincia de Buenos Aires (3)

- Comisaría Décima La Plata, City Bell, Provincia de Buenos Aires. Pericia.
- Laboratorio de Acústica y Luminotecnia (LAL). Pulverización continua con solución de cloruro de sodio a tornillos, luminarias, tuercas y abrazaderas.
- Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT). Ensayo de pintura termoplástica según norma IRAM 1211 y 1212, Análisis químico del líquido que rodea al hormigón, Análisis químico de filler calcáreo, Análisis químico de agua, Análisis químico de cemento portland

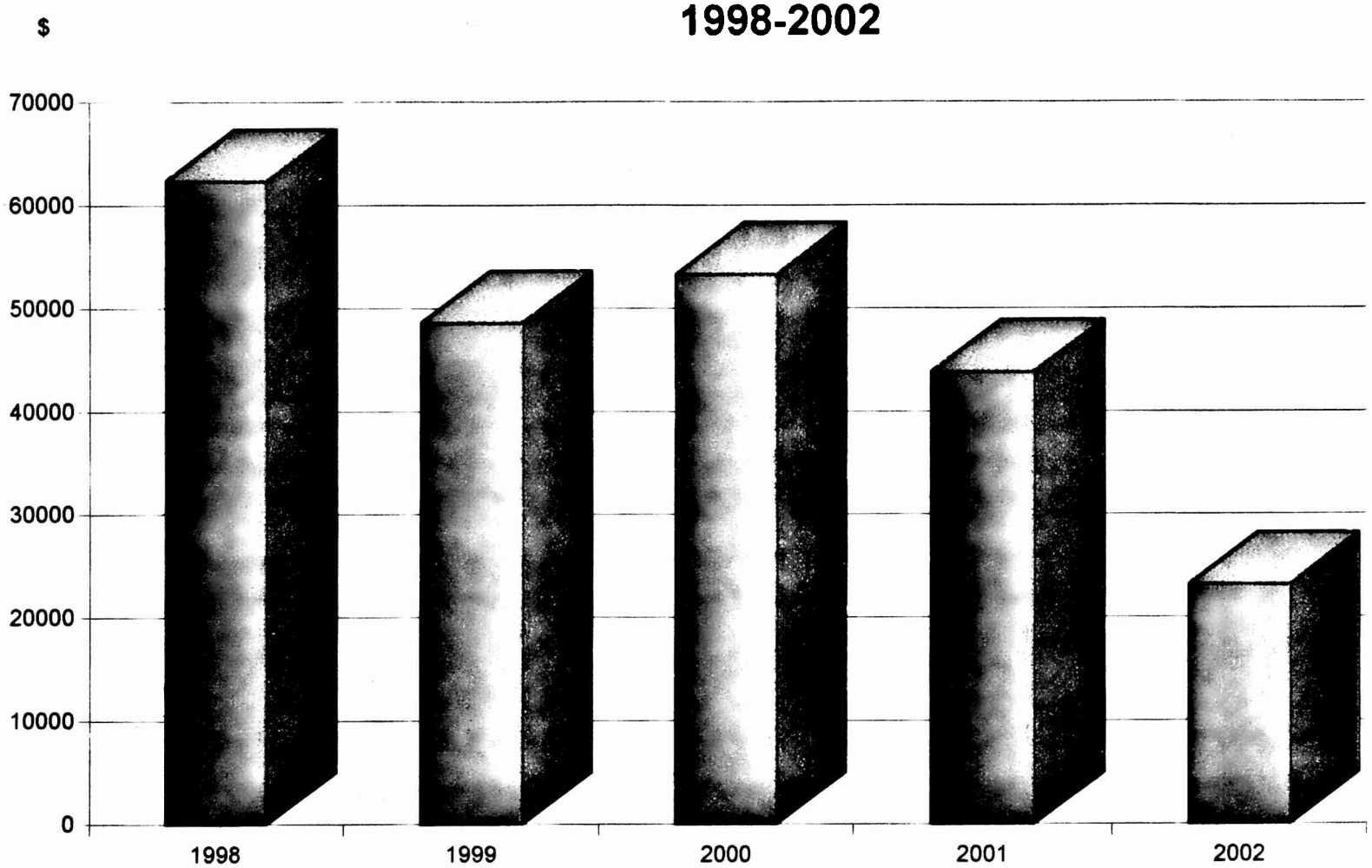
19.3. Organismos nacionales, Universidades y empresas del Estado (3)

- Dirección de Construcciones, Universidad Nacional de La Plata. Especificaciones para control de obras de pintado.
- Juzgado Nacional en lo Criminal de Instrucción N° 43, Secretaría 109. Pericia
- Estación Experimental Agropecuaria INTA PERGAMINO, Confección de carta de colores para maiz.

19.4. Certificados de aptitud técnica emitidos en 2002

Ciento tres (103).

Ingresos por acciones de transferencia de tecnología
1998-2002



20. PUBLICACIONES REALIZADAS POR EL CIDEPINT ENTRE 1998 Y 2002

PUBLICACIONES EN REVISTAS INTERNACIONALES DE LA ESPECIALIDAD

AÑO 1998

1. *Phosphorous-based intumescent coatings.*
   J.C. Benítez, C.A. Giúdice.
   European Coatings Journal, **1-2**, 52-59 (1998).

2. *Evaluation, using EIS, of anticorrosive paints pigmented with zinc phosphate.*
   L.S. Hernández, G. García, C. López, B del Amo, R. Romagnoli.
   Surface Coatings International, **81** (1), 19-25 (1998).

3. *The influence of the method of application of the paint on the corrosion of the substrate as assessed by ASTM and electrochemical method.*
   P.R. Seré, D.M. Santágata, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli.
   Surface Coatings International, **81** (3), 128-134 (1998).

4. *Study of the anticorrosive properties of zinc phosphate in vinyl paints.*
   B. Del Amo, R. Romagnoli, V.F. Vetere, L.S. Hernández.
   Progress in Organic Coatings, **33** (1), 28-35 (1998).

5. *Evaluation of the surface treatment effect on the corrosion performance of paint coated carbon steel.*
   D.M. Santágata, P.R. Seré, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli.
   Progress In Organic Coatings, **33** (1), 44-54 (1998).

6. *Colloidal and film properties of carboxylated acrylic latices-affect of surfactant concentration.*
   J.I. Amalvy.
   Pigment & Resin Technology, **27** (1), 20-27 (1998).

7. *Tin tannates and iron tannates in corrosion inhibiting coatings.*
   C.A. Giúdice, J.C. Benítez, M.L. Tonello.
   Pitture e Vernici, **74** (7), 23-29 (1998).

8. *Leaching rate test and erosion of antifouling paints.*
   J.J. Caprari, O. Slutzky.
   Pitture e Vernici, **74** (13), 7-12 (1998).

9. *Chemical and electrochemical assessment of tannins and aqueous primers containing tannins.*
V.F. Vetere, R. Romagnoli.
Surface Coatings International, **81** (8), 385-391 (1998).

10. *Reactive surfactants in heterophase polymerizatin. 11. Particle nucleation.*
J.I. Amalvy, M.J. Unzué, H.A.S. Schoonbrood, J.M. Asua.
Macromolecules, **31**, 5631-5638 (1998).

11. *Corrosion behaviour of two duplex systems in salt spray testing.*
P.R. Seré, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli.
Corrosion Prevention & Control, **45** (4), 109-117 (1998).

12. *Assessing the evolution of CPVC value during storage conditions.*
C.A. Giúdice, J.C. Benítez, M.L. Tonello.
Paint & Ink International, **11** (4), 8-14 (1998).

13. *Pigment dispersion degree and its evolution in storage.*
C.A. Giúdice, J.C. Benítez.
Pigment & Resin Technology, **27** (5), 298-303 (1998).

14. *Study of zinc crystals orientation effect on the corrosion behaviour.*
J.D. Culcasi, P.R. Seré, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli.
The Journal of Scanning Microscopies, **20** (3), 251-252 (1998).

15. *Study of the corrosion process at the galvanized steel/organic coating interface.*
J.D. Culcasi, P.R. Seré, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli.
The Journal of Scanning Microscopies, **20** (3), 274-275 (1998).

16. *Comparative corrosion behaviour of 55Al-Zn alloy and zinc hot-dip coatings deposited on low carbon steel substrates.*
P.R. Seré, M. Zapponi, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli.
Corrosion Science, **40** (10), 1711-1723 (1998).

17. *Peak distortions in reversed phase liquid chromatography as a consequence of viscosity differences between sample solvents and mobile phase.*
C.B. Castells, R.C. Castells.
Journal of Chromatograhy, **A 805**, 55-61 (1998).

18. *Considerations on the dependence of gas-liquid retention of n-alkanes with carbon number.*
F.R. González, J.L. Alessandrini A.M. Nardillo.
Journal of Chromatograhy, **A 810**, 105-117 (1998).

AÑO 1999

19. *Steel corrosion protection by means of alkyd paints pigmented with calcium acid phosphate.*
B. del Amo, R. Romagnoli, V.F. Vetere.
Industrial & Engineering Chemistry Research, **38** (6), 2310-2314 (1999).

20. *Accelerated and EIS tests for anticorrosive paints pigmented with ecological pigments.*
L.S. Fernández, B. del Amo, R. Romagnoli.
Anti-Corrosión. Methods and Materials, **46** (3), 198-204 (1999).

21. *Study of the pigment type effect on the corrosion behaviour of epoxy painted steel/sea water systems.*
D.M. Santágata, P.R. Seré, S. Hornus Sack, C.I. Elsner, G. Mendivil and A.R. Di Sarli.
Anti-Corrosión. Methods and Materials, **46** (6), 426-433 (1999).

22. *Corrosion electrochemical behaviour of epoxy anticorrosive paints based on zinc molybdenum phosphate and zinc oxide.*
L.Veleva, J.Chin, B.del Amo.
Progress in Organic Coatings, **36**, 211-216 (1999).

23. *A non-toxic antifouling compound for marine paints.*
V. Vetere, M. Pérez, M. García, M. Deyá, M. Stupak, B. del Amo.
Surface Coatings International – JOCCA, **12**, 1-4 (1999).

24. *Control of zinc-iron phases growth in the hot-dip galvanizing process.*
J.D. Culcasi, P.R. Seré, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli.
Surface & Coatings Technology, **122**, 21-23 (1999).

25. *Relationship between texture and corrosion resistance in hot-dip galvanized steel sheets.*
P.R. Seré, J.D. Culcasi, C.I. Eslner, A.R. Di Sarli.
Surface & Coatings Technology, **122**, 143-149 (1999).

26. *Consistency of gas holdup determinations.*
F.R. Gonzalez.
Journal of Chromatography **A**, **832**, 165-172 (1999).

27. *Retention indices in programmed temperature gas chromatography.*
F.R.Gonzalez, A.M.Nardillo.
Journal of Chromatography **A**, **842**, 29-49 (1999).

28. *Alkanols gas/liquid partition coefficients in squalane measured with packed columns. A revision of measurement methods.*
R.C. Castells, L.M. Romero, A.M. Nardillo.
Journal of Chromatography **A**, **848**, 203-214 (1999).

29. *Revision of theoretical expression for the gas-liquid chromatographic retention.*
F.R. Gonzalez, A.M. Alessandrini, A.M. Nardillo.
Journal of Chromatography **A**, **852**, 583-588 (1999).

30. *Determination of activity coefficients in gas chromatographic systems in the presence of mixed retention mechanisms: alkanols ($C_3 - C_5$) at infinite dilution in squalane and in n-octadecane.*
L.M. Romero, M.R. Filgueira, L.G. Gagliardi, A.M. Nardillo, R.C. Castells.
Physical Chemistry Chemical Physics **1**, 3351-3355 (1999).

31. *Cellulose tris(3,5-dinethylphenylcarbamate)-coated zirconia as a chiral stationary phase for HPLC.*
C.B. Castells, P.W. Carr.
Analytical Chemistry, **71**, 3013-3021 (1999).

32. *Comparative study of semitheoretical models for predicting infinite dilution activity coefficients of alkanes in organic solvents.*
C.B. Castells, P.W. Carr, D.I. Eikens, D. Busch, C.A. Eckert.
Industrial Engineering Chemistry Research, **38**, 4104-4109 (1999).

33. *Testing the use of metallic tannates as inhibitors in anticorrosive coatings.*
C.A. Giúdice, J.C. Benítez, M.L. Tonello.
Protective Coatings Europe, **4** (5), 13-19 (1999)

34. *A scanning electron microscopy study of the corrosión process on rebars. An interpretation of the ASTM C 876 standard specification.*
R. Romagnoli, V.F. Vetere, J.D. Sota, I.T. Lucchini, R.O. Batic, R.O. Carbonari.
Corrosion Prevention & Control, **46** (5), 133-140 (1999)

35. *The performance of zinc molybdenum phosphate in anticorrosive paints by accelerated and electrochemical tests.*
B. del Amo, R. Romagnoli, V.F. Vetere.
Journal of Applied Electrochemistry, **29** (12), 1401-1407 (1999).

36. *Study of the drying of paint by means of dynamic speckle pattern.*
R. Arizaga, H. Rabal, M. Trivi, C.A. Lasquibar, J.I. Amalvy.
Proceedings of Society of Photooptical Engineering (SPIE), **3572**, 315-321 (1999).

37. *Bioactivity of antifouling paints.*
C.A. Giúdice.
En Barnacle, American Institute of Biological Sciences and Tulane University, USA, pp. 329-358 (1999).

AÑO 2000

38. *Influence of the polymeric hydrophobe on the kinetics of vinyl acetate miniemulsion polymerization.*
I. Aizpurua, J.I. Amalvy, M.J. Barandiaran
Colloids and Surfaces. A. Physicochemical and Engineering Aspects, **166** (1-3), 59-66 (2000).

39. *Zinc phosphate as corrosion inhibitive pigment of waterborne epoxy paints used for steel protection.*
J.J. Caprari, A.R. Di Sarli, D.B. del Amo
Pigment & Resin Technology, **29** (1), 12-22 (2000).

40. *The influence of the solubility of zinc phosphate pigments on their anticorrosive behaviour.*
G. Blustein, D.B. del Amo, R. Romagnoli
Pigment & Resin Technology, **29** (2), 100-107 (2000).

41. *Study of the pigment type effect on the corrosion behaviour of epoxy painted steel/sea water systems.*
D.M. Santágata, P.R. Seré, S. Hornus Sack, C.I. Elsner, G. Mendivil, A.R. Di Sarli
Pigment & Resin Technology, **29** (6), 356-363 (2000).

42. *High performance anticorrosive epoxy paints pigmented with zinc molybdenum phosphate.*
R. Romagnoli, D.B. del Amo, V. Vetere, L. Vèleva
Surface Coatings International (JOCCA), **83** (1), 27-32 (2000).

43. *Optimizing the corrosion protective abilities of micaceous iron oxide containing primers.*
C.A. Giúdice, J.C. Benítez
Anti-Corrosion. Methods and Materials, **47** (4), 226-232 (2000).

44. *Chromium (VI) tannates as inhibitors in anticorrosive coatings: influence of the metal content.*
C. Giúdice, J.C. Benítez, M.L. Tonello
European Coatings Journal, (6), 48-54 (2000).

45. *Pore-blocking by corrosion products.*
G. Blustein, D.B. del Amo, R. Romagnoli
European Coatings Journal, (11), 74-82 (2000).

46. *Zinc borate and alumina trihydrate in chlorinated alkid flame retardant coatings.*
C.A. Giúdice, J.C. Benítez, M.L. Tonello
Pitture e Vernici European Coatings, **76** (10), 17-24 (2000).

47. *Headspace gas chromatography measurements of limiting activity coefficients of eleven alkanes inorganic solvents at 25°C. 1*
C.B. Castells, D.I. Eikens, P.W. Carr
Journal of Chemical and Engineering Data, **45**, 369-375 (2000).

48. *Headspace gas chromatography measurements of limiting activity coefficients of eleven alkanes inorganic solvents at 25°C. 2. Accuracy and precision.*
C.B. Castells, D.I. Eikens, P.W. Carr
Journal of Chemical and Engineering Data, **45**, 376-381 (2000).

49. *Systematic errors: detection and correction by means of standard calibration, Youden calibration and standard conditions method in conjunction with a method response model.*
R.C. Castells, M.A. Castillo
Analytica Chimica Acta, **423**, 179-185 (2000).

50. *Distribution coefficients of n-alkanes measured on wall-coated capillary columns.*
F.R. González, J.G. Gagliardi
Journal of Chromatography, **A 875**, 157-168 (2000).

51. *Interpreting the gas chromatographic retention of n-alkanes.*
F.R. González
Journal of Chromatography, **A 873**, 202-219 (2000).

52. *Gas chromatographic study of the hydrogen bonding of aliphatic alcohols to tri-n-octylphosphine oxide.*
R.C. Castells, L.M. Romero, A.M. Nardillo
Journal of Chromatography, **A 898**, 103-109 (2000).

53. *Fast enantioseparations of basic analytes by high-performance liquid chromatography using cellulose tris(3,5 dimethylphenylcarbamate) coated zirconia stationary phases.*
C.B. Castells, P.W. Carr
Journal of Chromatography, **A 904**, 17-33 (2000).

54. *Micaceous iron oxide in corrosion-inhibiting coatings and sealers.*
C.A. Giúdice, J.C. Benítez
Pinturas y Acabados Industriales, **XLII** (259), 25-29 (2000).

55. *In-situ spectroelectrochemistry (UV-visible and infrared) of anodic films on iron in neutral phosphate solutions.*
C.A. Borrás, R. Romagnoli, R.O. Lezna
Electrochimica Acta, **45**, 1717-1725 (2000).

56. *Antifouling coatings: where do we go from here?*
V. Rascio
Corrosion Reviews, **XVIII** (2-3), 133-154 (2000).

57. *A studty of the thermodynamics and influence of temperature on chiral high-performance liquid chromatography separations using cellulose tris(3,5-dimethylphenylcarbamate) coated zirconia stationary phases.*
C.B. Castells, P.W. Carr
Chromatographia, **52** (9/10), 535-542 (2000).

58. *Steel mortar bond strength in cathodically protected specimens.*
V.F. Vetere, R.O. Batic, R. Romagnoli, I.T. Lucchini, J.D. Sota, R.O. Carbonari
Bulletin of Electrochemistry, **16** (5), 199-204 (2000).

59. *Wet sandblasting with rust inhibiting solutions.*
J.J. Caprari
Pitture e Vernici European Coatings, **19**, 51-59 (2000).

AÑO 2001

60. *Formulation and testing of a water-borne primer containing chesnut tannin.*
O.R. Pardini, J.I. Amalvy, A.R. Di Sarli, R. Romagnoli, V.F. Vetere
Journal of Coatings Technology, **73** (913), 99-106 (2001).

61. *Calcium tripolyphosphate: an anticorrosive pigment for paints.*
B. del Amo, M.C. Deyá, V.F. Vetere, R. Romagnoli
Journal of Coatings Technology, **73** (917), 57-63 (2001).

62. *High solids content miniemulsion polymerization of vinyl acetate in a continuous stirred tank reactor.*
I. Aizpurua, J.I. Amalvy, J.C. de la Cal, M.J. Barandiaran
Poymer, **42**, 1417-1427 (2001).

63. *Elemental mapping by ESI-TEM during styrene emulsion polymerization.*
J.I. Amalvy, J.M. Asua, C.A. Paula Leite, F. Galembeck
Poymer, **42**, 2479-2489 (2001).

64. *Aluminium triphosphate pigments for anticorrosive paints.*
C. Deyá, V.F. Vetere, R. Romagnoli, B. del Amo
Pigment & Resin Technology, **30** (1), 13-24 (2001).

65. *Benzoates: a new approach to non-toxic marine fouling control.*
M. Pérez, M. García, V. Vetere, M. Deyá, B. del Amo, M. Stupak
Pigment & Resin Technology, **30** (1), 34-38 (2001).

66. *Initial evaluation of quantitative performance of chromatographic methods using replicates at multiple concentrations.*
M.A. Castillo, R.C. Castells
Journal of Chromatography, **A 921**, 121 (2001).

67. *Behavour of n-alkanes on poly(oxyethylene) capillary columns. Evaluation of interfacial effects.*
F.R. González, R.C. Castells, A.M. Nardillo
Journal of Chromatography, **A 921**, 111 (2001).

68. *A modified impressed current circuit for cathodic protection to achieve a better potential control at the steel mortar interface.*
V.F. Vetere, R. Romagnoli, J.D. Sota, I.T. Lucchini, R.O. Carbonari, R.O. Batic
Corrosion Reviews, **19** (1), 15-26 (2001).

69. *Zinc borates as flame-retardant pigments in chlorine-containing coatings.*
C.A. Giúdice, J.C. Benítez
Progress in Organic Coatings, **42** (1-2), 82-88 (2001).

70. *Application of dynamic speckle interferometry to the drying of coatings.*
J.I. Amalvy, C.A. Lasquibar, R. Arizaga, H. Rabal, M. Trivi
Progress in Organic Coatings, **42** (1-2), 89-99 (2001).

71. *Synthesis and characterization of novel film-forming vinyl polymer-silica colloidal nanocomposites.*
J.I. Amalvy, M.J. Percy, S.P. Armes, H. Wiese
Langmuir, **17** (16), 4770-4778 (2001).

72. *Variation in steel-mortar bond strength in cathodically protected specimens after two years exposure.*
R.O. Batic, V.F. Vetere, R. Romagnoli, J.D. Sota, I.T. Lucchini, R.O. Carbonari
Materials and Structures, **34**, 27-33 (2001).

73. *Biological studies on a concrete dam.*
L.P. Traversa, V.G. Rosato, C.A. Pittori, S. Zicarelli
Materials and Structures, **34**, 502-505 (2001).

74. *Procedure for the determination of biogenic amines by derivatization with dabsyl chloride and reversed phase liquid chromatography.*
M.A. Castillo, R.C. Castells
Chromatographia, **54**, 711-716 (2001).

AÑO 2002

75. *Evaluation of steel/primer based on chestnut tannin/paint film systems by EIS.*
S. Hornus Sack, R. Romagnoli, V.F. Vetere, C.I. Elsner, O. Pardini, J.I. Amalvy and A.R. Di Sarli
Journal of Coatings Technology, **74** (926), 63-69 (2002).

76. *The influence of the cement paste microstructure on corrosion and adherence of rebars as a function of the water cement ratio.*
R. Romagnoli, R.O. Batic, V.F. Vetere, J.D. Sota, I.T. Lucchini y R.O. Carbonari.
Anti-Corrosion, Methods and Materials, **49** (1), 11-18 (2002).

77. *The influence of the anion type on the anticorrosive behaviour of inorganic phosphates.*
M.C. Deyá, G. Blustein, R. Romagnoli, B. del Amo
Surface & Coatings Technology, **150** (2-3), 133-142 (2002).

78. *Evaluation of the protective performance of several duplex systems exposed to industrial atmosphere.*
E.A. Sacco, J.D. Culcasi, C.I. Elsner y A.R. Di Sarli.
Latin American Applied Research, **32** (4), 307-312 (2002)

79. *Cobalt hexacyanoferrate: compound stoichiometry, Infrared spectro-electrochemistry and photoinduced electron transfer.*
R.O. Lezna, R. Romagnoli, N.R. de Tacconi, K. Rajeshwar
Journal of Physical Chemistry, Part B, **106**, 3612-21 (2002).

80. *Application of EIS and SEM to evaluate the influence of pigment shape and content in ZRP formulations on the corrosion prevention of naval steel.*
J.R. Vilche, E.C.Bucharsky, C.A. Giúdice
Corrosion Science, **44**, 1287-1309 (2002).

81. *Surface characterization of vinyl-polymer silica colloidal nanocomposite using X-ray photoelectron spectroscopy.*
M. J. Percy, J. I. Amalvy, C. Barthet, S. P. Armes, S. Greaves, J. F. Watts and H. Wiese.
Journal of Material Chemistry, **12**, 697-702 (2002).

82. *Reactive surfactants in heterophase polymerization: colloidal properties, film water absorption and surfactant exudation.*
J.I. Amalvy, M J. Unzué, H.A.S. Schoonbrood and J.M. Asua
J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., **40**, 2994 – 3000 (2002).

83. *A kinetic study in emulsion polymerization of polyurethane-acrylate hybrids.*
J.I. Amalvy.
Pigment & Resin Technology, **31** (5) 275 – 283 (2002).

84. *Water-borne anticorrosive systems for steel protection. Part I: Formulation and testing.*
A.C. Aznar, O.R. Pardini, G.A. Guzmán and J.I. Amalvy
Corrosion, **58** (10) 871 - 880 (2002).

85. *High performance water-based paints with non-toxic anticorrosive pigments.*
D.B. del Amo, R. Romagnoli, C. Deyá and J.A. González
Progress in Organic Coatings, **45** (4), 389-397 (2002).

86. *Precolumn derivatization of reducing carbohydrates with 4-(3-methyl-5-oxo-2-pyratolin-1-yl) benzoic acid. Study of reaction, high performance liquid chromatographic separation and quantitative performance method.*
C.B. Castells, V.C. Arias and R.C. Castells
Chromatographia, **56**, 153-160 (2002).

87. *Cálculo de la permeabilidad al agua de pinturas aplicadas a un metal a partir de datos de su impedancia electroquímica. 1ª Parte.*
V.M. Ambrosi and A.R. Di Sarli
INPRA Latina, **7** (1), 20-23 (2002).

88. *Cálculo de la permeabilidad al agua de pinturas aplicadas a un metal a partir de datos de su impedancia electroquímica. 2ª Parte.*
V.M. Ambrosi and A.R. Di Sarli
INPRA Latina, **7** (2), 22-24 (2002).

89. *Fosfatos de cinc y calcio como alternativas a pigmentos tóxicos en pinturas.*
L.S. Fernández, B. del Amo, R. Romagnoli.
Información Tecnológica **13** (6), 9-15 (2002).

PUBLICACIONES EN PROCEEDINGS DE CONGRESOS Y REUNIONES CIENTIFICAS

AÑO 1998

1. *Evaluación de la capacidad protectora del sistema dúplex (galvanizado pintado).*
   P.R. Seré, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli.
   Anales XIII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica, Reñaca, Viña del Mar, Chile del 29 de marzo al 3 de abril de 1998.

2. *Técnicas no convencionales usadas en la caracterización de sustratos metálicos pintados.*
   C.I. Elsner.
   First international exposition of pigments, resins, inks and additives, Centro Costa Salguero, Buenos Aires, Argentina, del 9 al 11 de julio de 1998.

3. *Heavy-duty intumescent coatings.*
   C.A. Giúdice, J.C. Benítez, M.L. Tonello.
   Anales Cuarta Conferencia Latinoamericana en Pinturas "Desarrollos recientes en pinturas", Sheraton Hotel, Buenos Aires, Argentina, del 25 al 26 de agosto de 1998.

4. *Inorganic phosphates as corrosion inhibitive pigments.*
   R. Romagnoli, B. del Amo, V.F. Vetere.
   Anales Cuarta Conferencia Latinoamericana en Pinturas "Desarrollos recientes en pinturas", Sheraton Hotel, Buenos Aires, Argentina, del 25 al 26 de agosto de 1998.

5. *Evaluation of the Corrosion behaviour of painted steel/Zn on 55 % Al-Zn systems in salt spray.*
   P. Seré, C. I. Elsner, A. R. Di Sarli.
   Proceedings 3rd NACE Latin American Region Corrosion Congress, Cancún, México, del 30 de agosto al 4 de setiembre de 1998.

6. *Biodeterioro del patrimonio cultural.*
   C.A. Giúdice.
   Anales VIII Congreso Argentino de Microbiología, Buenos Aires, Argentina del 6 al 9 de setiembre de 1998.

7. *Benzoatos de cationes bi y trivalentes como pigmentos anticorrosivos ecológicos en pinturas alquídicas.*
   V. Vetere, R. Romagnoli, B. del Amo, V.F. Vetere.
   Anales XXII Congreso Argentino de Química, Pasaje Dardo Rocha, La Plata, Argentina, del 23 al 25 de setiembre de 1998.

8. *Ensayos para la selección de pigmentos inhibidores de pinturas anticorrosivas a base de polifosfatos.*
M.C. Deyá, V.F. Vetere, R. Romagnoli, B. del Amo.
Anales XXII Congreso Argentino de Química, Pasaje Dardo Rocha, La Plata, Argentina, del 23 al 25 de setiembre de 1998.

9. *Determinación de aminas biogénicas por derivatización precolumna con cloruro de dabsilo y RPLC.*
M.A. Castillo, R.C. Castells.
Anales XXII Congreso Argentino de Química, Pasaje Dardo Rocha, La Plata, Argentina, del 23 al 25 de setiembre de 1998.

10. *Distorsión de picos en RPLC resultante de diferencias entre las viscosidades del solvente de la muestra y de la fase móvil.*
R.C. Castells, C.B. Castells.
Anales XXII Congreso Argentino de Química, Pasaje Dardo Rocha, La Plata, Argentina, del 23 al 25 de setiembre de 1998.

11. *Influencia de la microestructura del mortero sobre la adherencia y la corrosión de las barras de refuerzo.*
O.R. Batic, J.D. Sota, R. Romagnoli, V.F. Vetere, I.T. Lucchini, R.O. Carbonari.
Anales XXII Congreso Argentino de Química, Pasaje Dardo Rocha, La Plata, Argentina, del 23 al 25 de setiembre de 1998.

12. *Emulsion polymerization using reactive surfactants.*
J.I. Amalvy, M.J. Unzué, H.A.S. Schoonbrood, J.M. Asua.
Anales VI Simposio Latinoamericano de Polímeros (SLAP98), Viña del Mar, Chile, del 25 al 28 de octubre de 1998.

13. *Pigmentos basados en polifosfatos metálicos para la protección anticorrosiva del acero. Preparación, estudios químicos y electroquímicos.*
M.C. Deyá, V.F. Vetere, R. Romagnoli, B. del Amo.
Anales VIII Jornadas Argentinas de Corrosión y Protección, Rosario, Santa Fe, Argentina del 28 al 30 de octubre de 1998.

14. *Evolución de los productos de corrosión sobre acero a lo largo de un año en ambiente industrial.*
M. Zapponi, P.R. Seré, T. Pérez, V.F. Vetere.
Anales VIII Jornadas Argentinas de Corrosión y Protección, Rosario, Santa Fe, Argentina del 28 al 30 de octubre de 1998.

15. *Reología en pinturas. Esfuerzo de corte involucrado en el fenómeno de escurrimiento.*
C.A. Giúdice, J.C. Benítez, M.L. Tonello.
Anales VIII Jornadas Argentinas de Corrosión y Protección, Rosario, Santa Fe, Argentina del 28 al 30 de octubre de 1998.

16. *Desarrollo de aditivos conductores para pinturas convencionales de aplicación electrostática.*
J.J. Caprari, S. Abatte.
Anales VIII Jornadas Argentinas de Corrosión y Protección, Rosario, Santa Fe, Argentina del 28 al 30 de octubre de 1998.

17. *Tratamientos de superficie y condiciones de aplicación y curado de pinturas en polvo.*
J.J. Caprari, F. Cibrán.
Anales VIII Jornadas Argentinas de Corrosión y Protección, Rosario, Santa Fe, Argentina del 28 al 30 de octubre de 1998.

18. *Determinación de tamaño de partícula. Una comparación entre métodos de dispersión luminosa utilizando microscopía electrónica como referencia.*
J.I. Amalvy, J. Meda, G. Guzmán, M. Sánchez.
Anales VI Seminario Latinoamericano de Análisis por Técnicas de Rayos X, Huerta Grande, Córdoba, Argentina, del 16 al 20 de noviembre de 1998.

AÑO 1999

19. *Evaluación de la protección catódica del acero por recubrimientos metálicos base cinc en distintos medios electrolíticos*
C.I. Elsner y A.R. Di Sarli.
Anales XI Congreso Argentino de Fisicoquímica. I Congreso de Fisicoquímica del Mercosur. Santa Fe, 19-23 de Abril de 1999.

20. *Efecto de la deformación por tracción sobre la textura y resistencia a la corrosión de chapas galvanizadas.*
E.A. Sacco, J.D. Culcasi, C.I. Elsner y A.R. Di Sarli.
Anales Jornadas SAM'99. Rafaela, Argentina, 2-4 de junio de 1999

21. *Protección del acero por pinturas al agua.*
A.C. Aznar
Anales Seminario Técnico de la Industria de la Pintura y 5° Exposición Internacional de la Industria de la Pintura. Buenos Aires, 2-3 de setiembre de 1999.

22. *Kinetic study in emulsion polymerization of polyurethane-acrylate hybrids.*
J.I. Amalvy.
Anales IV Simposio Argentino de Polímeros. Los Cocos, Córdoba, 22-24 de noviembre de 1999.

23. *Comportamiento del recubrimiento galvánico en chapas de acero galvanizado por inmersión sometidas a tracción.*
E.A. Sacco, J.D. Culcasi, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli.
Anales VII Jornadas de Jóvenes Investigadores de Universidades del Grupo Montevideo. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil, setiembre 1999.

24. *Performance of coil coatings.*
B.M. Rosales, A.R. Di Sarli, O.T de Rincón.
Proceedings 14th International Corrosion Congress. Cape Technikon, Cape Town-South Africa, 26 de setiembre al 1° de octubre de 1999.

AÑO 2000

25. *Chromatographic determination of the phase ratio of capillary columns.*
F.R. González, A.M. Nardillo, L.G. Gagliardi
Anales VII Congreso Latinoamericano de Cromatografía y Técnicas Afines. Buenos Aires, Argentina, 12-14 de abril de 2000.

26. *Sytematic errors: detection and correction by means of standard calibration, Youden calibration and standard additions method in conjunction with a method response model.*
R.C. Castells, M.A. Castillo
Primer Simposio Electrónico de la Asociación Argentina de Químicos Analíticos, 12 de junio al 7 de julio de 2000.

27. *Limpieza química de mármoles.*
C.A. Giúdice
Workshop "Técnicas para evaluar y preservar materiales, sitios y estructuras construidas", La Plata, Argentina, 21 de junio de 2000.

28. *Preparation and evaluation of interior and exterior wall latex paints based on vinyl acetate and VeoVa 10 monomers.*
A.C. Aznar, J.I. Amalvy
Sexta Conferencia Latinoamericana de Pinturas y Tintas "Nuevas tendencias en tecnología de pinturas", Buenos Aires, Argentina, 20-21 de julio de 2000.

29. *Evaluación de la performance protectora de diferentes sistemas dúplex en atmósfera industrial.*
E.A. Sacco, J.D. Culcasi, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli
Jornadas SAM 2000. IV Coloquio Latinoamericano de Fractura y Fatiga. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina, 16-18 de agosto de 2000.

30. *Evaluación de la pintabilidad y resistencia a la corrosión de sistemas dúplex en diversas condiciones de exposición.*
C.I. Elsner, A.R. Di Sarli
Primer Seminario Internacional de Protección y Corrosión. Buenos Aires, Argentina, 1-2 de setiembre de 2000.

31. *Estabilidad de la dispersión del pigmento en el envase.*
C.A. Giúdice, J.C. Benítez
Primer Seminario Internacional de Protección y Corrosión. Buenos Aires, Argentina, 1-2 de setiembre de 2000.

32. *Influencia del óxido de cinc en el comportamiento anticorrosivo de pinturas a base de fosfatos.*
M. Deyá, R. Romagnoli, V. Vetere, D.B. del Amo
Primer Seminario Internacional de Protección y Corrosión. Buenos Aires, Argentina, 1-2 de setiembre de 2000.

33. *Dispersiones acuosas poliuretánicas, acrílicas, acrílico-poliuretánicas e híbridos acrílico-poliuretánicas para la preparación de pinturas de terminación brillantes.*
O.R. Pardini, A.C. Aznar, C.A. Lasquibar, G.A. Guzmán, J.I. Amalvy
Primer Seminario Internacional de Protección y Corrosión. Buenos Aires, Argentina, 1-2 de setiembre de 2000.

34. *Protección antiincrustante para carena de embarcaciones. Alternativas no contaminantes.*
M.E. Stupak, M.T. García, M.C. Pérez
Primer Seminario Internacional de Protección y Corrosión. Buenos Aires, Argentina, 1-2 de setiembre de 2000.
IV Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Puerto Madryn, Argentina, 11-15 de setiembre de 2000.

35. *Desarrollo de formulaciones conductoras para pinturas industriales de aplicación electrostática.*
J.J. Caprari, S. Abbate
Primer Seminario Internacional de Protección y Corrosión. Buenos Aires, Argentina, 1-2 de setiembre de 2000.

36. *Estudios vinculados con la durabilidad de vidrios de interés arqueológico.*
L. Traversa, R. Pérez, Z. Quatrin, S. Grimal
Primer Congreso Nacional de Arqueología Histórica, Mendoza, Argentina, 9-11 de noviembre de 2000.

37. *Preservación y conservación del Patrimonio Cultural: Pinturas protectoras.*
C.A. Giúdice
Reunión Inaugural de la Red PRESERVAR, Programa CYTED, Sevilla, España, 14-26 de febrero de 2000.

38. *Corrosión del acero de refuerzo en morteros con adiciones minerales activas.*
A.R. Di Sarli, R. Romagnoli
XIV Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica (SIBAE), Oaxaca, México, 7-13 de mayo de 2000.

39. *Comportamiento de recubrimientos para banda continua en atmósferas naturales.*
B.M. Rosales, A.R. Di Sarli, F. Fragata, F. Corvo, M.S. Di Villalaz, S. Flores, E. Almeida, J. Simancas, S. Rivero, O.T. Rincón
XIV Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica (SIBAE), Oaxaca, México, 7-13 de mayo de 2000.

40. *Efecto de la concentración de pigmento en volumen en el desempeño de imprimaciones pigmentadas con fosfato de cinc.*
L.S. Hernández, R. Romagnoli, D.B. del Amo
XIV Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica (SIBAE), Oaxaca, México, 7-13 de mayo de 2000.

41. *In situ IR and UV spectroelectrochemistry of prussian blue analogues, cobalt and indium hexacyanoferrates.*
R. Romagnoli, N.R. de Tacconi, K. Rajeshwar, R.O. Lezna
197th Meeting of the Electrochemical Society, Toronto, Canadá, 14-18 de mayo de 2000.

42. *Surface analysis of vinyl-polymer silica nanocomposite particles by X-ray photoelectron spectroscopy.*
J.I. Amalvy, M.J. Percy, S.P. Armes, S.J. Greaves, J.F. Watts
Symposium on Nanocomposites Materials, University of Sussex, Falmer, Brighton, Reino Unido, 7 de junio de 2000.
10th International Conference on Colloid and Interface Science, Bristol, Reino Unido, 23-28 de julio de 2000.

43. *Patina Network – Performance of coil coating in natural atmospheres of Iberoamerica.*
B.M. Rosales, A.R. Di Sarli y PATINA Network National Coordinators: F. Fragata, F. Corvo, M.S. de Villalaz, S. Flores, E. Almeida, J. Simancas, S. Rivero, O.T. de Rincón
Latincorr'2000 – 7th Ibero-American Congress of Corrosion and Protection – 4th NACE Latin-American Region Corrosion Congress, Cartagena de Indias, Colombia, 17-22 de setiembre de 2000.

44. *A comparative study of the anticorrosive performance of different pigments.*
R. Romagnoli, G. Hernández, G. Blustein, M.C. Deyá, D.B. del Amo, V.F. Vetere
Latincorr'2000 – 7th Ibero-American Congress of Corrosion and Protection – 4th NACE Latin-American Region Corrosion Congress, Cartagena de Indias, Colombia, 17-22 de setiembre de 2000.

45. *Polimerización en emulsión del metacrilato de metilo. Estimación de la constante de transferencia al n-dodecil mercaptano.*
G. Guzmán, J. Castañeda, L. Gugliota, J.I. Amalvy
VII Simposio Latinoamericano de Polímeros y VI Congreso Iberoamericano de Polímeros. La Habana, Cuba, 20-24 de noviembre de 2000.

AÑO 2001

46. *Novel derivatization reagent for detecting reducing carbohydrates at picomole level by HPLC with UV detector.*
V. Arias, R.C. Castells, C.B. Castells
25th International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques, Maastrich, Holanda, junio 2001.

47. *Optimization of the HPLC separation and quantitation of PMPA derivatives of reducing sugars.*
V. Arias, R.C. Castells, C.B. Castells
25th International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques, Maastrich, Holanda, junio 2001.

48. *Film forming vinyl polymer-silica colloidal nanocomposites for water-borne coating applications.*
J.I. Amalvy
2nd International Fine Particle Research Institute (IFPRI) Annual General Meeting, University of Florida, USA, 3-7 de junio de 2001.

49. *Pinturas acuosas, a base de silicatos orgánicos modificados, para la protección del patrimonio.*
C.A. Giúdice
Jornadas Científico Tecnológicas sobre "Prevención y Protección del Patrimonio Cultural Iberoamericano de los Efectos del Biodeterioro Ambiental", CYTED, Subprograma XV: Corrosión e Impacto Ambiental sobre Materiales, Red Temática XV-E PRESERVAR, La Plata, Argentina, 9-10 de agosto de 2001.

50. *Pinturas retardantes del fuego en edificios.*
J.C. Benítez
Jornadas Científico Tecnológicas sobre "Prevención y Protección del Patrimonio Cultural Iberoamericano de los Efectos del Biodeterioro Ambiental", CYTED, Subprograma XV: Corrosión e Impacto Ambiental sobre Materiales, Red Temática XV-E PRESERVAR, La Plata, Argentina, 9-10 de agosto de 2001.

51. *Efecto de la deformación por tracción sobre la resistencia a la corrosión de aceros recubiertos.*
E.A. Sacco, N.B. Alvarez, J.D. Culcasi, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli
Jornadas SAM-CONAMET-AAS 2001, Misiones, Argentina, 12-14 de setiembre de 2001.

52. *Evaluación de la influencia del pretratamiento superficial sobre la capacidad anticorrosiva del sistema dúplex.*
B.P. Jourdan, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli
Jornadas SAM-CONAMET-AAS 2001, Misiones, Argentina, 12-14 de setiembre de 2001.

53. *Comportamiento en cámara de niebla salina de chapas de acero recubiertas por inmersión con Zn y aleación 55% Al-Zn, deformadas por tracción uniaxial.*
E.A. Sacco, J.D. Culcasi, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli
Jornadas SAM-CONAMET-AAS 2001, Misiones, Argentina, 12-14 de setiembre de 2001.

54. *El control de bivalvos invasores Limnoperna Fortunei (Dunker 1857) en la Central Hidroeléctrica Yaciretá mediante pinturas.*
J.J. Caprari, C.J. Lecot
Seminario Internacional sobre Gestión Ambiental e Hidroelectricidad. Complejo Hidroeléctrico de Salto Grande, Entre Ríos, Argentina, 19-22 de setiembre de 2001.

55. *Novos desenvolvimentos de espessantes e modificadores reológicos para tintas emulsivas base agua.*
C.A. Giúdice
7mo Congresso Internacional de Tintas, Sao Paulo, Brasil, 19-21 de setiembre de 2001.

56. *Reología de pinturas de base acuosa.*
C.A. Giúdice
Workshop sobre Espesantes para Pinturas, Curitiba, Brasil, 12-13 de noviembre de 2001.

57. *Polymer-silica colloidal nanocomposites for water borne coating applications.*
J.I. Amalvy
I Simposio Binacional de Polímeros Argentino-Chileno ARCHIPOL. V Simposio Argentino de Polímeros VSPA, Mar del Plata, Argentina, 10-12 de diciembre de 2001.

AÑO 2002

58. *Tratamiento de efluentes líquidos industriales provenientes de la industria de los recubrimientos.*
J.J. Caprari y J.L. Baltazar
XII Congreso Argentino de Saneamiento y Medio Ambiente. Buenos Aires, mayo 2002.

59. *Protección del acero con pinturas anticorrosivas formuladas a base de fosfato de cinc y aluminio.*
D.B. del Amo, G. Blustein, M.C. Deyá y R. Romagnoli
XXIV Congreso Argentino de Química. Santa Fe, 7-9 de agosto de 2002.

60. *Estudio de las pinturas históricas de la Casa Rosada.*
S.S. Zicarelli, R.H. Pérez y A.R. Di Sarli.
Jornada Técnicas de Reparación y Conservación del Patrimonio. La Plata, 6 de Septiembre de 2002.

61. *Pinturas antiguas de la Basílica Nuestra Señora del Pilar.*
S.S. Zicarelli, R.H. Pérez y A.R. Di Sarli.
Jornada Técnicas de Reparación y Conservación del Patrimonio. La Plata, 6 de Septiembre de 2002.

62. *Estudios tecnológicos sobre revoques exteriores del Museo y Archivo Histórico Municipal. Cabildo de Montevideo.*
O. Otero, R.H Pérez y J.D. Sota
Jornada Técnicas de Reparación y Conservación del Patrimonio. La Plata, 6 de Septiembre de 2002.

63. *Biodeterioro de metales y materiales cementíceos por moluscos bivalvos.*
M. García, M. Pérez y M. Stupak
Jornada Técnicas de Reparación y Conservación del Patrimonio. La Plata, 6 de Septiembre de 2002.

64. *Mecanismos de corrosión del acero.*
C.I. Elsner.
Jornadas Tecnológicas sobre Corrosión de Armaduras de Estructuras de Hormigón – Evaluación, Diagnóstico y Reparación. Organizadas por la Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón. Mar del Plata, 24-25 de octubre de 2002.

65. *Pinturas acuosas a base de silicatos inorgánicos modificados con dispersiones poliméricas para la protección del patrimonio cultural.*
C.A. Giúdice
Jornada de Actualización Técnica en Pinturas y Tintas "Recubrimientos 2002", Buenos Aires, 8 de noviembre de 2002.

66. *Anticorrosive Pigments Based On Tripolyphosphate.*
M.C. Deyá, R. Romagnoli, A.R. Di Sarli and D.B. del Amo.
International Coating Expo, ICE 2002 organizado por la Federation of Societies for Coatings Technology. Nueva Orleans, EE.UU., 5-8 de noviembre de 2002.

67. *Acero galvanizado y acero/55%Al-Zn. Su comportamiento a la deformación y a la corrosión.*
E.A. Sacco, B.B. Llerena Suster, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli.
X Jornadas de Jóvenes Investigadores de Universidades del Grupo Montevideo. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, noviembre 2002.

PUBLICACIONES EN REVISTAS NACIONALES Y EN CIDEPINT-ANALES

AÑO 1998

1. *Pinturas: Productos de última generación.*
   V. Rascio.
   Materias Primas & Tecnología, **1** (5), 10-14 (1998).

2. *Algunos aspectos relacionados con el comportamiento de las pinturas en servicios. 1ª Parte.*
   V. Rascio.
   Materias Primas & Tecnología, **1** (6), 10-13 (1998).

3. *Algunos aspectos relacionados con el comportamiento de las pinturas en servicios. 2ª Parte.*
   V. Rascio.
   Materias Primas & Tecnología, **1** (7), 13-15 (1998).

4. *Corrosión y protección de metales. Parte I.*
   C.I. Elsner.
   Color & Textura, **51**, 21-25 (1998).

AÑO 1999

5. *La microscopía electrónica de barrido como herramienta para el estudio de la corrosión y la adherencia acero – mortero con diferentes razones agua/cemento.*
   R. Romagnoli, R.O. Batic, V.F. Vetere, J.D. Sota, I.T. Lucchini, R.O. Carbonari.
   Revista Hormigón, **34**, 45 (1999).

6. *Eflorescencia de ladrillos cerámicos comunes.*
   L.P. Traversa, R. Iasi, P.M. Flosi, R. Pérez.
   Ciencia y Tecnología del Hormigón, **7**, 67-74 (1999).

7. *Pinturas. Aspectos ecológicos relacionados con su empleo.*
   J.J. Caprari.
   Monografia N° 18, Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, 1999.

8. *Corrosión y protección de metales. Parte II.*
   C.I. Elsner.
   Color & Textura, **52**, 24-32 (1999).

9. *Corrosión del hormigón y del acero de refuerzo. 1º Parte.*
   R. Romagnoli.
   Color & Textura, **53**, 36-40 (1999).

10. *Corrosión del hormigón y del acero de refuerzo. 2º Parte.*
R. Romagnoli.
Color & Textura, **54**, 17-20 (1999).

11. *Conceptos básicos relacionados con el comportamiento de formulaciones anticorrosivas.*
A.R. Di Sarli.
Industria y Química, Septiembre, Nº 336, 28-31 (1999).

12. *El Control de calidad en el laboratorio y en obra. Especificaciones. 1º Parte.*
V. Rascio.
Color & Textura, **55**, 51-55 (1999).

13. *Pinturas de base acuosa. Utilización de productos de última generación. 1º Parte.*
J.I. Amalvy.
Habitat, **5** (24), 49-51 (1999).

14. *Pinturas de base acuosa. Utilización de productos de última generación. 2º Parte.*
J.I. Amalvy.
Habitat, **5** (25), 49-51 (1999).

AÑO 2000

15. *Biodeterioro de morteros y hormigones por acción de los líquenes.*
L.P. Traversa, S. Zicarelli, R. Iasi, V.G. Rosato
Revista Hormigón, **35**, 39-48 (2000)

16. *Problemas de corrosao. Avanços em relaçao ao estudo dos problemas de corrosao no meio marinho, as incrustaçoes biologicas e sobre os metodos de prevençao por medio de tintas antiincrustantes, 1ª parte.*
V. Rascio.
Pinturas Industriales, **3** (8), 32-33 (2000).

17. *Análisis comparativo de procedimientos utilizados para determinar el contenido de material no volátil en pinturas.*
R.A. Armas, P.L. Pessi, A.R. Di Sarli
Paints & Pinturas, **5** (42), 46-48 (2000).

18. *Tecnología y Pinturas: Productos de última generación.*
V. Rascio
Libro de Oro de la Industria de la Pintura, Argentina, 124-127 (2000).

19. *Nuevas tendencias en protección antiincrustante.*
V. Rascio
Color & Textura, **62**, 6-9 (2000).

20. *El conocimiento del "biofouling". Un aspecto importante para el desarrollo de pinturas antiincrustantes eficientes.*
M.C. Pérez, M.E. Stupak
Color & Textura, **64**, 8-11 (2000).

21. *Fluoropolímeros, ¿una solución para la protección industrial?.*
V. Rascio
Industria y Química, N° 339, 35-37 (2000).

22. *Parámetros que condicionan la eficiencia de las pinturas antiincrustantes de primera generación.*
V. Rascio
Industria y Química, N° 340, 31-35 (2000).

23. *Introducción al comportamiento del acero pintado frente a la corrosión.*
A.R. Di Sarli
Habitat, **6** (31), 46-51 (2000)

24. *El color en el arte: los Iconos.*
V. Rascio
Habitat, **6** (34), 24-31 (2000)

AÑO 2001

25. *Estudio de pinturas antiguas de la Basílica Nuestra Señora del Pilar.*
S.S. Zicarelli, R.H. Pérez, A.R. Di Sarli
Habitat, **6** (39), 26-29 (2001).

26. *Importancia de la preparación superficial.*
A.R. Di Sarli
Color y Textura, Setiembre, N° 68, 42-44 (2001).

27. *Problemas de corrosao. Avanços em relaçao ao estudo dos problemas de corrosao no meio marinho, as incrustaçoes biologicas e sobre os metodos de prevençao por medio de tintas antiincrustantes, 2ª parte.*
V. Rascio.
Pinturas Industriales, **3** (9), 32-33 (2001).

28. *Tratamiento de aguas residuales de la industria del látex con sales inorgánicas.*
J.E. Bidegain, J.L. Baltazar y J.J. Caprari
Ingeniería Sanitaria y Ambiental, AIDIS, Noviembre/Diciembre, 59 (2001)

AÑO 2002

29. *Pinturas y corrosión en aceros de arquitectura.*
A.R. Di Sarli
Construir, **13** (63), 1-13 (2002).

21. RENDICIÓN GENERAL DE CUENTAS

CUENTA DE INGRESOS, en pesos

a) Ingresos para funcionamiento

Subsidios recibidos de la CIC:	
Para Funcionamiento	0,00
Para Equipamiento (remanente 2001)	10.000,00
Subsidios recibidos del CONICET:	
Para funcionamiento remanente Presupuesto 2001	17.543,42
Recibido durante 2001: $ 4.043,42	
Recibido durante 2002: $ 13.500	
Para Funcionamiento Presupuesto 2002	29.593,00
Recibido durante 2001	
Remanente para próximo ejercicio	8.205,80
Para Equipamiento	0,00
Para Bibliografía	0,00
Otros aportes CIC:	
Gas, energía eléctrica y teléfono	39.679,38
Servicio de limpieza	10.200,00
Servicio de vigilancia	9.000,00
	107.810,00

b) Retribuciones del personal

*CIC** (Carrera del Investigador, del Personal de Apoyo, Planta Permanente y Becarios)	320.497,00
*CONICET** (Carrera del Investigador, del Personal de Apoyo y Becarios)	301.825,00
UNLP (Cargos docentes del personal de CIC y CONICET)*	101.582,00
	723.904,00

* Se considera el sueldo bruto

c) Recursos propios

Ingresado por la Cuenta de Terceros 1070/4 de la CIC por servicios técnicos y de control de calidad y asesoramientos durante 2002	20.895,00
Apoyos económicos otorgados al CIDEPINT por Cuenta de Terceros durante 2002	14.626,50
Remanente de Cuenta de Terceros 2001	3.516,00
Monto retenido por CIC	6.268,50

d) Subsidios para investigación otorgados a proyectos presentados por investigadores del Centro

Por UNLP	1.952,00
Por Agencia Nacional de Promoción Científica	12.989,50
Por CONICET	15.289,00

Por CONICET – Subsidio PIP's asociados para equipamiento	U$S 40.000

Este ejemplar se terminó
de imprimir el día
7 de marzo de 2003

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