

# PINTURAS ANTICORROSIVAS DE BASE ACUOSA PARA LA PROTECCIÓN DE ACERO

Banera Mauro, Byrne Christian, Deyá Cecilia, D'Alessandro Oriana

Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas (CIDEPINT), CIC-CONICET- Facultad de Ingeniería-UNLP, Buenos Aires, Argentina

o.dalessandro@cidepint.ing.unlp.edu.ar

## Introducción

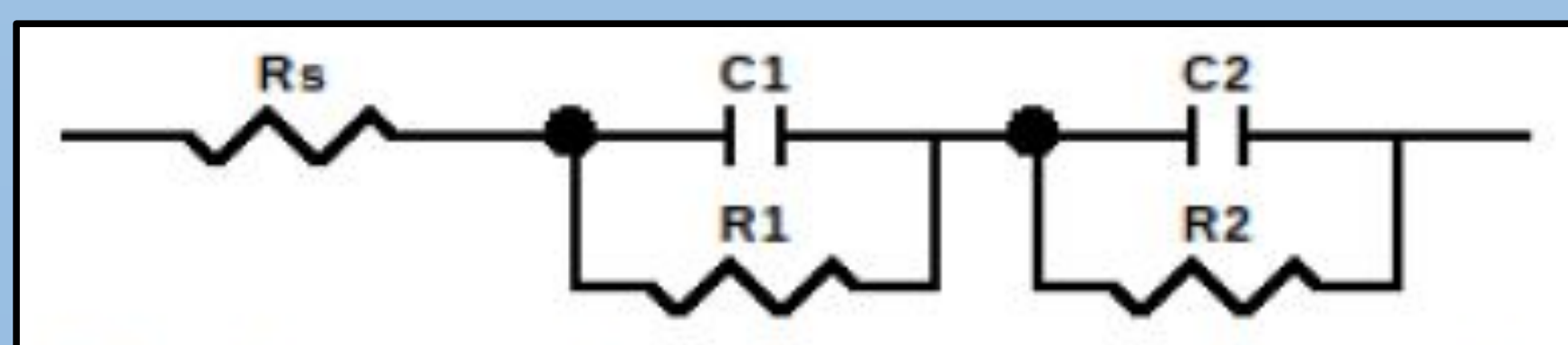
La aplicación de pinturas es el método más empleado para proteger superficies metálicas. Dicha protección es llevada a cabo por un efecto barrera seguido de una acción anticorrosiva debido a la presencia de un pigmento activo. Con el objetivo de disminuir el impacto ambiental de estos recubrimientos los solventes orgánicos tienden a ser reemplazados por agua.

En este trabajo se presenta el estudio electroquímico de las interfaces metal-pintura obtenidas luego de la aplicación de pinturas epoxídicas de base acuosa, formuladas con pigmentos comerciales y aplicadas sobre muestras de acero SAE 1010.

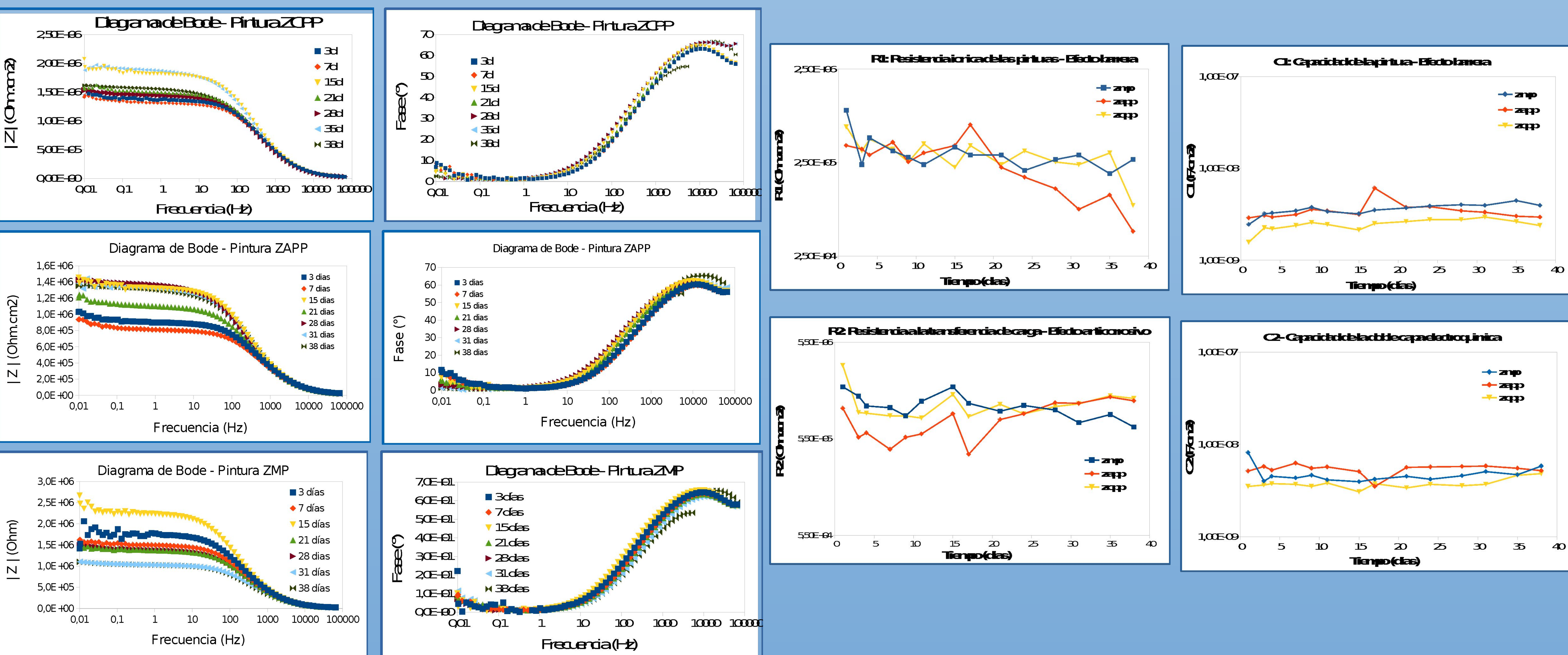
## Resultados

Las pinturas se componen de dos partes A y B, las cuales se preparan en una dispersora de alta velocidad y se mezclan en el momento de su aplicación en una relación adecuada. La parte A incluye el pigmento anticorrosivo, las cargas, el opacante, el estabilizante, el antiespuma, el agente de curado y el solvente (agua); mientras que la parte B contiene la resina (epoxi), el antiespuma y el solvente (agua). La denominación utilizada se corresponde con el pigmento utilizado: ZCPP (polifosfato Zn-Ca), ZAPP (polifosfato Zn-Al) y ZMP (fosfato Zn-Mo). La superficie metálica fue arenada y desengrasada previo a la aplicación con pincel de los recubrimientos. El espesor de película seca fue de 80  $\mu\text{m}$ .

El estudio electroquímico se llevó a cabo mediante Espectroscopía de Impedancia Electroquímica. Se utilizó una celda típica de tres electrodos donde el electrodo de trabajo fue la muestra de acero pintado con un área expuesta de 15,9  $\text{cm}^2$ . El electrolito fue NaCl al 3% y se utilizó una jaula de Faraday. El rango de frecuencia ensayado fue de 65 kHz a 10 mHz, empleando una señal de perturbación de  $\pm 10$  mV de amplitud respecto al potencial de circuito abierto.



Utilizando este circuito equivalente, se obtuvieron los datos que se presentan en los gráficos, donde R1 y C1 son la resistencia iónica y la capacidad de la pintura (asociada al efecto barrera), R2 y C2 son la resistencia a la transferencia de carga y la capacidad de la doble capa electroquímica (asociada a la acción anticorrosiva).



## Conclusiones

Los valores de R1 para ZCPP y ZMP fueron del orden de  $10^6 \Omega/\text{cm}^2$  y de un orden menor para ZAPP, el valor de R2 para ZCPP y ZMP fue del orden de  $10^6 \Omega/\text{cm}^2$  mientras que para ZAPP fue de  $10^5 \Omega/\text{cm}^2$ , los valores de C1 y C2 fueron similares para las tres muestras y del orden de  $10^{-9} \text{F}/\text{cm}^2$ . La pintura ZCPP muestra una mejor protección para el acero que las ZMP y ZAPP.

## Referencias

- 1) D'Alessandro, O., Selmi, G.J.; Di Sarli, A.R.; Romagnoli, R.; Deyá, C., J. Appl. Electrochem., 2019, 49, 811-822.