

ESTIMACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE OXÍGENO EN EL HORMIGÓN MEDIANTE SISTEMA SENSOR.

ESTIMATION OF OXYGEN AVAILABILITY IN CONCRETE USING A SENSOR SYSTEM.

A. Martínez-Ibernón^{1,2}, I. Gasch Molina¹, J.R. Liso Ferrando^{1,2}, P. Monzón Bello ², R. Vengut Tro¹, J.M. Gandía-Romero^{1,2}, M. Valcuende Payá².
Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico de la Universitat Politècnica de València¹. Dpto. Construcciones Arquitectónicas de la Universitat Politècnica de València²

INTRODUCCIÓN / INTRODUCTION:

CORROSIÓN DE LAS ARMADURAS EN LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO / REBARS CORROSION IN REINFORCEMENT CONCRETE STRUCTUES

Para reducir los daños causados e incluso evitar el desarrollo activo de este fenómeno será necesario tanto conocer las causas que lo desencadenan como las causas que lo condicionan / To reduce the damage caused and even prevent the active development of this phenomenon, it will be necessary to know both the causes that trigger it and the causes that condition it.

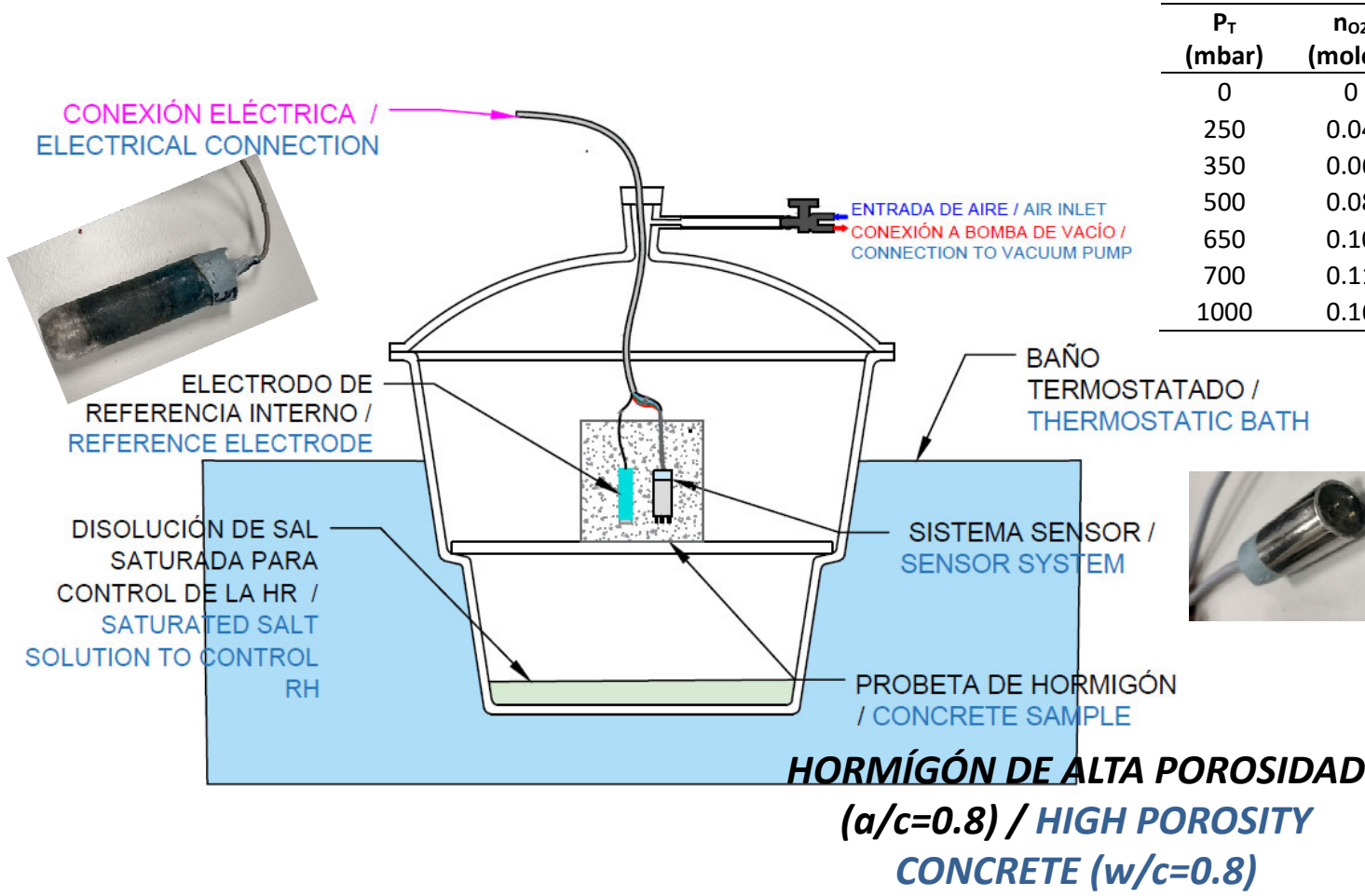
UNO DE LOS PRINCIPALES FACTORES CONDICIONANTES / ONE OF THE MAINLY CONDITIONING FACTORS

PRINCIPAL CAUSA DE PERDIDA DE DURABILIDAD / MAINLY CAUSE OF DURABILITY LOST

Control por difusión del oxígeno:

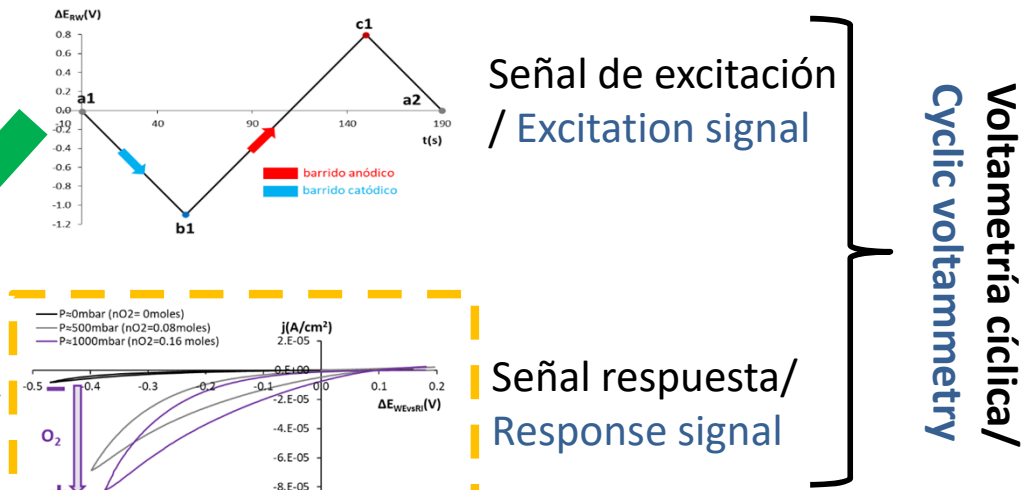
La concentración de oxígeno en la superficie del metal o la difusión de este a través de la matriz de hormigón es muy baja, siendo en este caso la reacción catódica la que controla la cinética de la reacción. / The oxygen concentration on the metal surface or its diffusion through the concrete matrix is very low, being in this case the cathodic reaction the one that controls the kinetics of the reaction.

EXPERIMENTAL / EXPERIMENTAL:



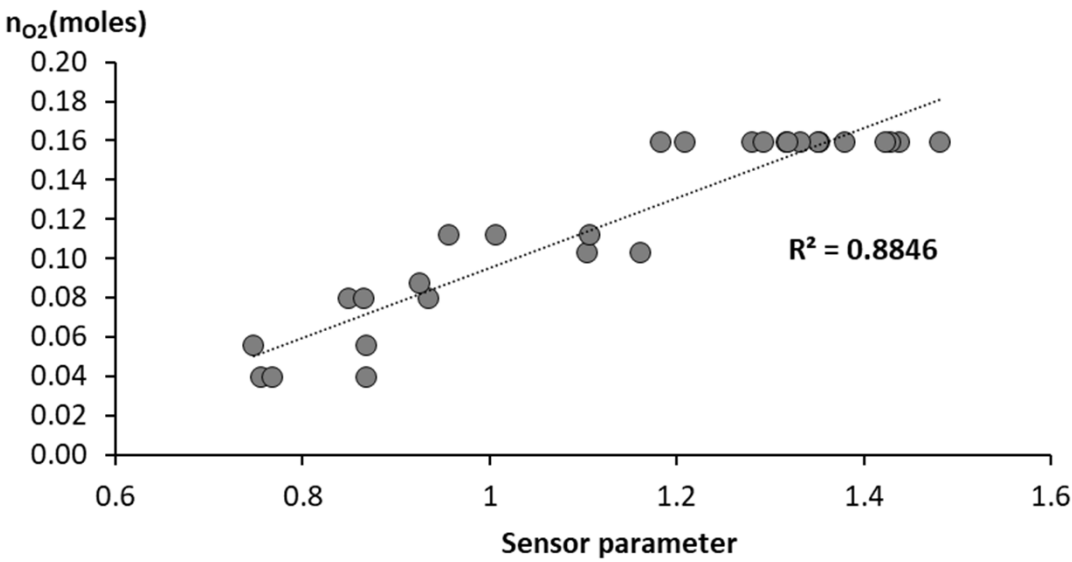
ENSAYO ELECTROQUÍMICO/ ELECTROCHEMICAL TEST :

P _r (mbar)	n _{O₂} (moles)
0	0
250	0.04
350	0.06
500	0.08
650	0.10
700	0.11
1000	0.16



Análisis de resultados/ Results analysis
Definición del parámetro de correlación con n_{O₂}/ Correlation parameter definition

RESULTADOS / RESULTS:



- El parámetro definido a través de la respuesta del sensor es adimensional y no depende del electrodo de referencia utilizado. / The parameter defined through the response of the sensor is dimensionless and does not depend on the reference electrode used.
- Existe una relación lineal directa entre el parámetro extraído de la respuesta del sensor y la concentración de O₂ / There is a direct linear relationship between the extracted parameter of the sensor response and the O₂ concentration.

CONCLUSIONES / CONCLUSIONS:

EL SISTEMA SENSOR PERMITE ESTIMAR LA CONCENTRACIÓN MOLAR DE O₂ EN EL INTERIOR DE LA MATRIZ DE HORMIGÓN PUDIENDOSE DESARROLLARSE MODELOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL ESTADO DE CORROSIÓN DE LAS ARMADURAS.

THE SENSOR SYSTEM ALLOWS THE ESTIMATION OF O₂ MOLAR CONCENTRATION INSIDE THE CONCRETE MATRIX, BEING ABLE TO DEVELOP MODELS FOR THE ESTIMATION OF THE CORROSION STATE OF THE REBARS.