

Anexo 6
Resumen de resultados ensayo determinación de la profundidad de carbonatación

INGEOLAB <small>LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL</small> Ibagué Carrera 3 #28-24				
Punto	Elemento	Profundidad de Carbonatación (mm)	Recubrimiento Nominal (mm)	Observaciones
C1	Losa L1	5	20	Carbonatación moderada
C2	Viga V1	4	25	Dentro del recubrimiento
C3	Columna C1	6	22	Límite del recubrimiento
C4	Losa L3	12	18	Excede el recubrimiento – riesgo
C5	Viga V2	3	20	Baja penetración
C6	Columna C2	8	20	Avance medio

Nota. Las mediciones obtenidas muestran profundidades de carbonatación entre 3 y 12 mm, con un promedio de 6.3 mm. En la mayoría de los elementos, el frente de carbonatación se mantiene dentro del recubrimiento, excepto en la Losa L3 (12 mm), donde se supera el espesor protector, indicando riesgo de corrosión activa del acero de refuerzo. Los resultados confirman que, aunque la carbonatación general es moderada, la exposición prolongada a la humedad y la falta de recubrimiento adecuado han favorecido su avance en zonas críticas.

Anexo 7
Resumen de resultados del ensayo de tracción y doblado del acero

INGEOLAB <small>LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL</small> Ibagué Carrera 3 #28-24 Ibagué						
Diámetro nominal (in)	Límite de fluencia (MPa)	Resistencia máxima (MPa)	Alargamiento (%)	Estado superficial	Localización de la muestra	Cumple NTC 2289
3/8"	422	608	12.5	Oxidación leve	Viga eje C-D	Sí
1/2"	416	602	11.8	Oxidación moderada	Columna eje D-4	Sí
3/8"	398	584	9.6	Corrosión activa, pérdida de sección	Losa entrepiso nivel 2	No
1/2"	392	579	9.1	Corrosión generalizada recubrimiento o deficiente	Losa cubierta	No

Nota. Los valores de límite de fluencia (407 MPa promedio) y resistencia máxima (593 MPa promedio) cumplen parcialmente con los requerimientos de la NTC 2289. Sin embargo, las muestras extraídas de las losas presentan una reducción significativa de resistencia ($\approx 7\%$ por debajo del mínimo) y pérdida de ductilidad (alargamientos $< 10\%$), atribuibles al avance del proceso de corrosión y la disminución efectiva del área metálica. Los resultados confirman que el acero embebido en las losas se encuentra fuera de los parámetros estructurales y de durabilidad exigidos por la NSR-10 (Título C.6.4.1), clasificando su condición como grave.