ESTUDIO PATOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS DE LA SEDE CENTRO Y LAS MALOCAS (YACURUNA, YOI Y CURUPIRA) DE LA SEDE LAGOS EN EL CENTRO PARA LA BIODIVERSIDAD Y EL TURISMO DEL AMAZONAS SENA REGIONAL AMAZONAS

ENSAYO DE CARBONATACION DEL CONCRETO

NSR-10



PRESENTADO POR:
ING. EDER ALEXANDER OLIVERO
Especialista en Patología de la Construcción

SENA REGIONAL AMAZONAS / LETICIA- AMAZONAS
NOVIEMBRE DE 2025
LETICIA -AMAZONAS

ENSAYO CARBONATACION DEL CONCRETO

INTRODUCCION:

El presente documento presenta los resultados obtenidos de los ensayos de carbonatación realizados al concreto en la SEDE CENTRO del SENA Regional Amazonas, estos ensayos se realizan para conocer el estado de vulnerabilidad al que puede estar sometido el acero de refuerzo por el avance de la carbonatación en el concreto.

OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar los ensayos de carbonatación al concreto de los diferentes elementos de la estructura de la SEDE CENTRO del SENA Regional amazonas.

Objetivo especifico

- Realizar seis (06) ensayos de carbonatación los parámetros de la norma sismo resistente colombiana NSR-10 y las Normas técnicas colombianas
- Comparar los resultados obtenidos en laboratorio con la resistencia minina exigida en el titulo C de la NSR-10

Tipo de ensayo y cantidad establecida contractualmente en el Contrato NRO. CO1.PCCNTR.8385695 DEL 2025

Descripción del Ensayo realizado	Unidad	Cantidad
Carbonatación en el Concreto.	Unidad	6

La carbonatación del concreto es un proceso químico donde el dióxido de carbono (CO2) del aire reacciona con el cemento hidratado, principalmente el hidróxido de calcio (Ca (OH)2)), formando carbonato de calcio (CaCO3). Esta reacción reduce el pH del concreto, de un estado alcalino de (12-13) a uno menos alcalino, lo que desprotege el acero de refuerzo, provocando su corrosión y el posterior agrietamiento de la estructura.

Ensayos de carbonatación realizados:

ENSAYO CARBONATACION DEL CONCRETO

EJECUCION DE LOS ENSAYOS.

CARBONATACION DEL CONCRETO					
DEFINICION DE ENSAYO :	La carbonatación del concreto es un proceso químico donde el dióxido de carbono (CO_2) del aire reacciona con el cemento hidratado, principalmente el hidróxido de calcio ($Ca(OH)_2$)), formando carbonato de calcio ($CaCO_3$). Esta reacción reduce el pH del concreto, de un estado alcalino de (12-13) a uno menos alcalino, lo que desprotege el acero de refuerzo, provocando su corrosión y el posterior agrietamiento de la estructura.			Fecha de Emision	18/11/2025
PROYECTO	ESTUDIO PATOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS DE LA SEDE CENTRO Y LAS MALOCAS (YACURUNA, YOI Y CURUPIRA) DE LA SEDE LAGOS EN EL CENTRO PARA LA BIODIVERSIDAD Y EL TURISMO DEL AMAZONAS SENA REGIONAL AMAZONAS				
LOCALIZACION PROYECTO	SENA REGIONAL AMAZONAS / LETICIA- AMAZONAS				
SUPERVISOR	JUAN CARLOS MEDINA GARCIA			Norma Ensayo: NTC 5551	
NOMBRE SOLICITANTE	ING. ESP. EDER ALEXANDER OLIVERO			Producto Quimico Utilizado : Fenoltaleina al 1%	

Ensayo No.	Localizacion	Humedad Relativa Ambiente (%)	profundidad (cm)	Observacion	Registro fotografico
1	COLUMNA CUARTO MAQUINAS	63	1,5	En la primera mueestra se puede observar que la carbonatacion se presenta a un profundida muy baja, esto por que la columna se encuentra bajo una cubierta en cocncreto, aunque se presenta una humedad relativa alta no se hay mucha resencia de CO_2 proveniente mayormente de la emision de gases de vehiculos	
2	COLUMNA LABORATORIO	63	2,5	En este ensayo se presento carbonatcion nada mas en la parte del mortero de recubirmiento , esta muestra al ser sacada del cuarto de laboratorio se presentaron baja carbonatacon por esta en un ambiente cerrado, donde la presencia de CO_2 es muy baja.	
3	COLUMNA LABORATORIO	63	2,5	En este ensayo se presento carbonatcion nada mas en la parte del mortero de recubirmiento , esta muestra al ser sacada del cuarto de laboratorio se presentaron baja carbonatacon por esta en un ambiente cerrado, donde la presencia de CO_2 es muy baja.	

EDER ALEXANDER OLIVERO
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCION
Universidad Santo Tomas De Aquino
DISEÑOS - CONSULTORIAS – CONSTRUCCIONES

ENSAYO CARBONATACION DEL CONCRETO

4	COLUMNA COCINA	76	3	la muestra tomada de cuarto de la cocina por la parte exterior muestra una profundidad de carbonatacon de 3cm lo cual ya es una profundidad considerable debido a que al realiar los ensayos de ferroscan en el elemento estrustural mostraba la profundidad del acero a una diustancia entre los 3-4cm, se puede intuir que el acero ya se puede estar afectando por la carbonatacion	
5	COLUMNA CUARTO MAQUINA	76	1,5	En este ensayo se presento carbonatcion nada mas en la parte del mortero de recubirmiento , esta muestra al ser sacada del cuarto de laboratorio se presentaron baja carbonatacon por esta en un ambiente cerrado, donde la presencia de CO_2 es muy baja.	
6	COLUMNA COCINA	76	1,5	este nucleo que la conina se toma de la parte exterior, muestra un avance de carbonatacion con una profundidad de 1,5cm , el ensayo de ferroscan mostro una profundida del acero a 3 cm em promedio en todad los elementos como columnas.	
7	COLUMNA LABORATORIO	65	2	Para efecto de comprobacion de la carbonatacion tomada en sitio, una vez se realizaban als perforacione de los anclajes para el equipo y las extraciones de nucleos se tomaban muestrad e carbonatacion en las perforaion con el fin de llevar mas aerea cubierta del ensayo. en promedio presentabana carbonatacion de 2cm	

OBSERVACIONES: **LOS ENSAYOS DE CARBONATACION SE TOMARAON EN SITIO UNA VEZ SE REALIZARON ALS PERFORACION, ESTO TODA VEZ QUE LA CARBONATACION ES UN PROCESO QUIMICO QUE SE PRESENTA CON EL PASAR DEL TIEMPO Y ESTE ENSAYO PUEDE VARIAR CON EL PASAR DEL TIEMPO**

Dirección: KRA 7N° 12-39 Barrio José María Hernández - leticia -amazonas
Email: ing.olivero1988@gmail.com
Cel:3132671800

ENSAYO CARBONATACION DEL CONCRETO

CONCLUSION:

La estructura posee un avance significativo de carbonatación en el concreto, con una profundidad promedio de **2cm**, cabe resaltar que algunos elementos poseen un recubrimiento inferior al estipulado en la NSR-10 de 40mm.

la estructura actualmente ***no cumple con los criterios básicos para USO INSTITUCIONAL*** de acuerdo a los requisitos de la NSR-10