

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 1: INTRODUCCION	1
1.1 Descripción General.....	1
1.2 Descripción de la investigación	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivos Específicos.....	4
1.4 Metodología	4
CAPITULO 2: ANTECEDENTES GENERALES	6
2.1 Antecedentes.....	6
2.1.1 Diseño de pavimentos	6
2.1.2 Ensayos control de calidad	6
2.1.3 Dificultades ensayo Flexo-tracción	7
2.2 Resistencia a la compresión del hormigón	7
2.3 Método de madurez del hormigón	10
2.3.1 Antecedentes Históricos	10
2.3.2 Aplicación Técnica.....	12
2.3.3 Experiencia en Chile	12
CAPITULO 3: MARCO TEORICO	14
3.1 Concepto de Madurez del Hormigón.....	14
3.2 Modelos para determinar la madurez del hormigón.....	14
3.2.1 Modelo de Nurse-Saul	15
3.2.2 Modelo de Rastrup	16
3.2.3 Modelo de Arrhenius	17
3.2.4 Modelo holandés madurez ponderada.....	17
3.2.5 Modelo de Guo.....	18
3.3 Estimación de la resistencia a la compresión del hormigón a partir del conocimiento de su madurez	18
3.4 Normativa vigente para el uso del método de madurez del hormigón.....	20
3.4.1 Consideraciones ASTM C1074	20
3.4.2 Consideraciones NCh3565	20
3.5 Equipos para medición de la madurez del hormigón.....	21
3.6 Procedimiento para desarrollar la curva madurez-resistencia.....	23

3.7 Procedimiento para estimar la resistencia a la compresión del hormigón a partir de su madurez, in situ.	23
3.8 Ventajas y limitaciones del método de madurez	24
3.8.1 Ventajas de usar la madurez del hormigón.....	24
3.8.2 Limitaciones del método de madurez del hormigón	24
3.9 Resumen de modelos a utilizar	25
CAPITULO 4: METODOLOGÍAS Y EJECUCIÓN DE ENSAYOS	26
4.1 Metodología utilizada	26
4.1.1 Caracterización de hormigones.....	26
4.1.2 Instrumentación in-situ.....	27
4.1.3 Monitoreo de datos.....	27
4.1.4 Extracción de testigos.....	27
4.1.5 Ensayo en laboratorio	28
4.2. Ejecución de ensayos	28
4.2.1 Generalidades	28
4.2.2 Contratistas.....	28
4.2.3 Tipo de hormigón.....	28
4.2.4 Modelo utilizado	29
4.2.5 Instrumentación in-situ.....	34
4.2.6 Extracción de testigos.....	40
4.2.7 Ensayo de testigos	40
4.2.8 Cronograma de instrumentaciones y ensayos.....	40
CAPITULO 5: RESULTADOS	43
5.1 Instrumentaciones	43
5.1.1 Perfil de temperaturas.....	43
5.1.2 Seguimiento Madurez	49
5.2 Evaluación de resistencia a través del método de madurez.....	55
5.2.1 Madurez Objetivo.....	55
5.2.2 Tiempos medidos para alcanzar resistencia objetivo	56
5.3 Evaluación de resistencia a través de testigos	57
5.3.1 Contratista 1	57
5.3.2 Contratista 2	58
5.4 Evaluación comparativa con testigos de concreto	58

5.4.1 Contratista 1	58
5.4.2 Contratista 2	59
5.5 Análisis de resultados	60
CAPITULO 6: COMENTARIOS Y CONCLUSIONES	62
6.1 Uso del método de madurez en pavimentos urbanos de hormigón	62
6.2 Consideraciones para la implementación del método	63
6.3 Continuidad de estudios	65
GLOSARIO DE TÉRMINOS	66
BIBLIOGRAFIA	68
ANEXO 1	70
DATOS CONFECCION CURVA MADUREZ-RESISTENCIA	70
1.1 Contratista 1	70
1.1.1 Datos Madurez.....	70
1.1.2 Datos Resistencia a compresión.....	75
1.2 Contratista 2	75
1.2.1 Datos Madurez.....	75
1.2.2 Datos Resistencia a compresión.....	80
ANEXO 2	81
DATOS INSTRUMENTACIONES	81
2.1 Contratista 1	81
2.1.1 Datos Madurez.....	81
2.2 Contratista 2	90
2.2.1 Datos Madurez.....	90