



## Sección 07 21 13

---

# Sistema de cerramiento autoportante de concreto lanzado con núcleo de EPS

---

## 1. PARTE GENERAL

---

### 1.1 RESUMEN

- A. Esta sección contiene las especificaciones de concreto colado en sitio y accesorios, complementos:
  - a. Concreto colado en sitio para Muros de retención, cimientos, pilotes colados en sitio y pilotes metálicos rellenos de concreto
  - b. Concreto colado en sitio para contrapisos y entrepisos.
  - c. Concreto colado en sitio para par cimientos y bases de soporte de equipos estacionarios como generadores y similares.
  - d. Juntas y accesorios de control de expansión asociados al concreto colado en sitio, incluyendo selladores de juntas
  - e. Accesorios de control y contención de humedad e inundación (Water-stop)
  - f. Mezclas a base de puzolanas
  - g. Barreras de vapor
  
- B. Las descripciones técnicas incluidas en esta sección deben ser realizadas con el aporte de todo el material, accesorios, mano de obra, herramientas, equipo, experiencia, consultas técnicas y cualquier otro recurso que asegure su total y correcta instalación, uso y entrega final al propietario.

Nota del especificador:

Confirmar todos los datos técnicos de la esta sección (dimensiones, acabados, modelos) con el propietario y arquitectura antes de iniciar la compra y procesos posteriores.

### 1.2 SECCIÓN RELACIONADA



SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
03 11 13	FORMALETA Y ACCESORIOS PARA COLADO DE CONCRETO
03 21 00	ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO
03 40 00	CONCRETO PREFABRICADO
03 61 00	MORTERO DE PEGA DE MAMPOSTERÍA
03 35 60	ACABADOS DE CONCRETO
03 39 00	CURADO DE CONCRETO
94 22 00	UNIDADES DE MAMPOSTERÍA DE CONCRETO
05 12 00	ACERO ESTRUCTURAL – COLUMNAS Y VIGAS -
07 95 13	JUNTAS RÍGIDAS DE CONSTRUCCIÓN
32 32 13	MUROS DE RETENCIÓN COLADOS EN SITIO
33 46 33	SISTEMA DE DRENAJE DE MURO DE RETENCIÓN

### 1.3 PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN, PROCEDIMIENTOS DE PAGO Y ALTERNATIVAS DE REEMPLAZO O SUSTITUCIÓN.

- A. Los protocolos de medición, pago, procedimientos para la aprobación de alternativas de reemplazo, órdenes de cambio, alternativas de reemplazo y/o sustitución son de carácter administrativo serán definidos dentro de los alcances del contrato de construcción o en su defecto en los procedimientos descritos en las secciones de la división 00 y 01 -Master Format 2016- según el modelo de -contratación para este proyecto.

### 1.4 NORMAS DE REFERENCIA

- A. Se deben revisar las últimas versiones de las siguientes especificaciones:

NORMA	DESCRIPCIÓN
ACI	INSTITUTO ESTADOUNIDENSE DEL CONCRETO (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE)
117	ESPECIFICACIONES DE TOLERANCIAS PARA CONSTRUCCIÓN Y MATERIALES DEL CONCRETO REFORZADO
301	ESPECIFICACIONES PARA CONCRETO ESTRUCTURAL PARA EDIFICIOS
302.1-R04	GUÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PISOS Y LOSAS DE CONCRETO
304-R00	GUÍA PARA MEDICIÓN, MEZCLA, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE CONCRETO
304.2-RS96	BOMBEO DE CONCRETO
305.1-M14	ESPECIFICACIÓN PARA COLADO EN CLIMA CALIENTE
305-R10	GUÍA PARA COLADO EN CLIMA CALIENTE
308S-01	GUÍA PARA EL CURADO DEL CONCRETO
315	MANUAL DE DETALLES DEL ACI (ACI DETALING MANUAL)
318	REQUISITOS DEL CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN PARA CONCRETO ESTRUCTURAL
364.3-R09	GUÍA PARA REPARACIONES CEMENTICIAS - MSDS

421.1-R08		GUÍA PARA TOMACORTANTES EN EL REFUERZO DE LOSAS
<b>ASTM</b>	<b>SOCIEDAD ESTADOUNIDENSE PARA ENSAYOS Y MATERIALES (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS)</b>	
A36 A36M-14	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA CARBONO ACERO ESTRUCTURAL	
A82 A82M	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA ALAMBRE DE ACERO LISO PARA REFUERZO DE CONCRETO.	
A416 A416M-12A	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA TORONES DE ACERO DE SIETE ALAMBRES SIN RECUBRIMIENTO EN CONCRETO PRETENSADO.	
A497 A497M	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA ALAMBRE DE ACERO DEFORMADO ELECTROSOLDADO PARA REFUERZO DE CONCRETO	
A615	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA BARRAS DE ACERO DE CARBÓN DEFORMADO PARA REFUERZO DE CONCRETO.	
<b>NORMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	
A996 A996M	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA BARRAS DE ACERO CORRUGADAS PARA REFUERZO DE CONCRETO.	
A706 A706M	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA BARRAS DE ACERO DE BAJA ALEACIÓN PARA REFUERZO DE CONCRETO.	
A767 A767M	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA RECUBRIMIENTO DE ZINC (GALVANIZADO) DE BARRAS DE ACERO PARA REFUERZO DE CONCRETO	
A775 A775M	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA EL REFUERZO DE ACERO RECUBIERTO DE EPOXY.	
A1044 A1044M-15	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA ACERO DE ENSAMBLAJE DE TOMACORTANTES EN EL REFUERZO DE CONCRETO	
B221-14	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA ALUMINIO Y BARRAS DE ALUMINIO-ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN, VARILLAS, ALAMBRE, PERFILES Y TUBOS	
C29-M09	PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINO	
C33	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA HACER CONCRETO	
C40-M11	IMPUREZAS ORGÁNICAS	
C88-05	RESISTENCIA DE LOS AGREGADOS AL ATAQUE DEL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO	
C94	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA CONCRETO PREMEZCLADO	
C117-04	PERDIDA POR LAVADO DE LA MALLA N°200	
C123-04	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIGERAS O LIVIANAS	
C127-07	DENSIDAD Y ABSORCIÓN	
C128-07A	DENSIDAD Y ABSORCIÓN	
C131-06	DESGASTE EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES	
C136-06	CURVA GRANULOMÉTRICA	
C142-M10	TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES	
C150-M15	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA EL CEMENTO PORTLAND	
C260	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA ADITIVOS INCLUSORES DE AIRE PARA CONCRETO	
C295-08	COMPOSICIÓN POR PETROGRAFÍA	

C494-M13	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA ADITIVOS QUÍMICOS PARA CONCRETO
C702-98	MUESTREO
D994	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA RELLENO DE JUNTA DE EXPANSIÓN PARA CONCRETO (TIPO BITUMINOSO)
D1190	APLICABILIDAD DE LAS PRUEBAS DE INTEMPERISMO ARTIFICIAL PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS SELLADORES ELASTOMÉRICOS
D1751	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA RELLENO DE JUNTAS DE EXPANSIÓN EN PAVIMENTO DE HORMIGÓN Y CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURAL (TIPOS BITUMINOSA AISLANTE Y NO-EXTRUSORA)
D2419	EQUIVALENTE DE ARENA
D4791-10	FACTOR DE FORMA
E1155-14	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA DETERMINAR FF FLOOR PLANITUD Y FL NÚMEROS NIVELACIÓN DEL PISO
<b>NORMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>CRSI</b>	<b>INSTITUTO DEL ACERO DE REFUERZO DE CONCRETO (CONCRETE REINFORCING STEEL INSTITUTE)</b>
<b>A.</b>	<b>MANUAL DE PRÁCTICAS NORMALIZADAS PARA ACERO DE REFUERZO</b>
<b>B.</b>	<b>COLOCACIÓN DE BARRAS DE REFUERZO</b>
<b>PTI</b>	<b>INSTITUTO DEL POSTENSADO (POST – TENSIONING INSTITUTE)</b>
<b>A.</b>	<b>ESPECIFICACIÓN PARA TORONES MONOLÍTICOS DE UN FILAMENTO (SPECIFICATION FOR UNBONDED SINGLE STRAND TENDONS)</b>

## 1.5 SUSTITUCIONES

- A. Propósito: Sólo serán consideradas las sustituciones cuando el Propietario reciba beneficios o porque los materiales ya no están disponibles, siempre que no sea por incumplimiento del Contratista.
- B. En los casos donde se especifican marcas o nombres de casas comerciales, queda entendido que el Contratista usará esa información como guía para efectos de presupuesto y para el perfecto entendimiento de la calidad, color, textura, forma y demás atributos que el Propietario o desarrollador desea controlar por motivos de diseño y uso.

### 1.5.1 Opciones del contratista.

- A. Seleccionar el producto que cumpla con el estándar de referencia para productos especificados sólo por estándar de referencia.
- B. Seleccionar el producto de cualquier fabricante nombrado que cumpla con las especificaciones establecidas para productos especificados, nombrando uno o más productos de fabricantes.

- C. Someter una solicitud para sustitución de producto o fabricante no específicamente nombrado cuando los productos o fabricantes estén enunciados en las Especificaciones.
- D. Cuando se utilicen los términos "o igual", "o igual aprobado" o referencias similares, someter solicitud para sustitución de producto o fabricante no específicamente nombrado en las Especificaciones.

## 1.6 SUBMITTALS.

- A. Si el contratista solicita una sustitución o alternativa de reemplazo deberá presentar junto con el formulario de submittal aprobado por el propietario / desarrollador / interesado / gerente de proyecto los siguientes documentos:
  - B. Tablas técnicas que permitan la evaluación de las características establecidas mediante normas, según solicitado en esta sección o,
  - C. Pruebas de laboratorio del fabricante como prueba de las calidades del material cumpliendo las normas solicitadas.
    - h. Submittals
- D. Los submittals a solicitar en esta sección a enviar son los siguientes:

DOCUMENTACIÓN	ENVIAR	NOTAS
Ficha técnica		Contra aprobación de inspección y solamente enviar cuando el producto será diferente al especificado en este documento.
Muestras		
Planos de taller		
Mock-up		
Prueba de laboratorio		
Diseño y planos de tercero		
Certificaciones	<b>X</b>	
Certificaciones de normas de sustentabilidad	<b>X</b>	
Pruebas de pre-construcción	<b>X</b>	

## 1.7 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

### 1.7.1 Calificaciones

- B. El Fabricante será una empresa de reconocida trayectoria en el ramo del mercado, con certificaciones locales o internacionales que permitan verificar la calidad de los procesos de fabricación:
  - C. Certificaciones locales
    - a. Instituto de normas técnicas de Costa Rica (INTECO)



Nota del Especificador: La certificación local deberá provenir del ente certificador de la ubicación geográfica del sitio de fabricación

## **1.8 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.**

- A. Certificado del molino de producción del acero: presentar para registro certificados de molino firmados por el contratista y el proveedor

### **1.8.1 Información de diseño**

- A. Instrucciones del fabricante del producto para la instalación y aplicación de materiales patentados y artículos, incluyendo empalmes mecánicos, conectores, sistemas de anclaje, pernos, perforación, refuerzo de esfuerzo cortante, tacos y sustitutos del sistema

### **1.8.2 Reporte de pruebas**

- A. Se solicitarán las siguientes pruebas de laboratorio para los materiales de esta especificación:
  - a. Resistencia del concreto según se especifica en este documento.

### **1.8.3 Declaración jurada de calidad**

- B. Entregar declaración jurada de la procedencia del material y del cumplimiento de las normas exigidas en los documentos de construcción y por el inspector.


### **1.8.4 Calificaciones del personal.**


- A. El personal profesional de campo debe tener experiencia comprobada de al menos 3 proyectos de similar envergadura y características
- B. El personal técnico de campo debe tener experiencia comprobada de al menos 3 proyectos de similar envergadura y características

### **1.8.5 Certificaciones**


- A. El laboratorio de pruebas para ejecutar pruebas requeridas por esta especificación deberá cumplir los requisitos básicos de ASTM E329

## **1.9 ALMACENAMIENTO Y MANEJO.**

- A. Los materiales incluidos en esta sección serán transportados, almacenados y estibados bajo la única e irrevocable responsabilidad por parte del contratista general.
  - B. Se deben seguir las instrucciones originadas por el fabricante de referencia de ésta sección, sin que ello signifique un límite a la cantidad de información disponible.
- 

- 
- C. El material dañado por no observar lo indicado en este apartado, no será reconocido por la inspección ni el propietario.
  - D. Los materiales incluidos en esta sección serán asegurados por el proveedor hasta el momento del recibo parcial de la obra por parte del contratista general.
  - E. Siendo previamente informado el propietario, el seguro puede tener cobertura limitada, siempre y cuando el contratista general asuma el riesgo complementario bajo su propio seguro.
  - F. Garantizar que los elementos almacenados puedan ser identificados correctamente.
  - G. Se designará en obra a una persona para la recepción de todos los materiales y equipos a fin de que dicha persona certifique las especificaciones del material de acuerdo a lo establecido en el contrato.
  - H. Los sistemas o materiales de esta sección deberán de entregarse en el sitio en cajas selladas, claramente etiquetadas con el nombre del fabricante y la descripción del artículo.
  - I. Procure almacenar la menor cantidad de material y que cuando llegue al sitio sea para iniciar de manera inmediata su instalación.
  - J. Proteger de óxido, suciedad, grasa, aceite y otras sustancias que puedan deteriorar el material
  - K. Separar los materiales de desecho en acopios identificados para reutilizar y de reciclaje. No se debe mezclar material de estos acopios con material sin utilizar

### **1.10 GARANTÍAS.**

- A. La garantía del fabricante o proveedor no limita ni deprime otros derechos y beneficios para que el propietario, desarrollador o interesado pueda establecer y contratar con el contratista.
  - B. El texto de la garantía debe proceder directamente del fabricante. Debe incluirle la reparación o remplazo por defectos de fabricación o desempeño según sea el caso no sea el solicitado, durante el periodo de garantía.
  - C. Materiales: Garantía del Fabricante sobre cualquier tipo por defectos de fabricación siempre que se cumplan los protocolos de inspecciones anuales.
  - D. Mano de Obra: Garantía del instalador por 2 años para la instalación
  - E. El Contratista extenderá una garantía en que se indique que la manipulación, cuidado y ejecución del trabajo incluido en esta Sección no afecta la garantía extendida por el Fabricante.
- 

- 
- F. Garantía solidaria del Contratista por 2 años por defectos de mano de obra de instalación del material y accesorios objeto de esta Sección de Especificación

## 2. PARTE: EL PRODUCTO.

---

### 2.1 FABRICANTE RECOMENDADO

#### A. ARCELOR MITTAL

Aceros Largos Centroamérica y el Caribe  
Edificio Meridiano, 4to Piso  
Escazú,  
Teléfono: (506) 2205-8901  
Fax: (506) 2205-8999  
servicioalclientecr@arcelormittal.com  
www.costarica.arcelormittal.com


#### B. TERNIUM Colombia / FERRASA

Carrera 42 No. 26 - 18  
Itagui - Antioquia  
Teléfono: (57-4) 444 7799  
Fax: (57-4) 372 0231  
comunicaciones@ternium.com.co  
www.ferrasa.com.co

### 2.2 PROVEEDOR RECOMENDADO

### 2.3 MATERIALES

#### 2.3.1 Materiales para fabricar concreto

- A. Cemento
- a. Cemento Uso Estructural se debe ajustar a la Norma Técnica Internacional ASTM C1157 Cemento Tipo HE
  - b. Cemento Uso General se debe ajustar a la Norma Técnica Internacional ASTM C – 1157, como un Tipo GU
  - c. El Cemento Prefabricados T1 se debe ajustar a la Norma Técnica Internacional ASTM C – 150, como un Tipo 1
  - d. El Cemento Blanco se debe ajustar a la Norma Técnica Internacional ASTM C 150, como Tipo I
  - e. El peso total de materiales cementicios deberá estar dentro de +/- 1% del diseño de mezcla.
- 






B. Agregados finos y gruesos


- a. Agregados consistirán de partículas limpias, duras, fuertes y durables que son libres de limo, arcilla o cualquier otro material que pueda afectar la adherencia de la pasta de cemento.
- b. Peso total de agregados deberá estar dentro de +/- 2% del diseño de mezcla
- c. Agregado fino deberá cumplir los requisitos del agregado fino ASTM C 33
- d. Agregado grueso deberá cumplir con los requisitos de ASTM C 33, tamaño 57 o 67

C. Agua

- a. La relación agua-cemento (relación W/C) será de 0,50 o menos.
- b. El agua deberá ser limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceite, sal, ácido, álcali, materia orgánica u otras sustancias perjudiciales.
- c. Humedad total se incluirán en los cálculos de la cantidad de agua.
- d. Aditivos reductores de agua conforme a ASTM C494, tipo A, D, F o G puede utilizarse.
- e. Tipo D o G puede utilizarse a discreción del laboratorio de materiales y el inspector cuando la temperatura del aire es 21°C (70°F / 294°K)
  - i. La contracción del concreto sin reductores de agua será de 76mm a 127mm (3" a 5")
  - ii. Asentamiento máximo del hormigón antes de la adición de tipo A o reductor de agua de D será de 101mm (4")
  - iii. Máxima depresión después de agregar el tipo A o reductores de agua de D será de 165mm (6 ½")
  - iv. Depresión máxima del concreto antes de añadir reductores de agua tipo F o G (gama alta) deberán ser de 63mm (2 ½").
  - v. Máxima depresión después de agregar el tipo F o G reductores de agua será 190mm (7 ½")

D. Aditivos

- a. Inclusor de aire se ajustará a ASTM C260.
  - b. Reductor de agua se ajustará a ASTM C494
    - i. tipo A – aditivo para reducción de agua en la mezcla
    - ii. tipo F - aditivo para reducción de agua en la mezcla de alta gama
    - iii. tipo G - aditivo para reducción de agua en la mezcla agua reducción de alto rango y retardadores de fraguado
  - c. Aditivos a base de puzolanas deben ajustarse a la norma ASTM C 618 clase C o clase F con estas excepciones:
    - i. Pérdida de ignición: máxima debe ser menos del 3%
    - ii. Contenido de carbono: máximo será de 3% en peso
    - iii. Fineza: máximo retenido en un tamiz #325 será igual al 25%.
- 



Nota del especificador: el uso de cualquier material agregado a la mezcla de concreto deberá ser aprobado por el inspector. El contratista presentará certificados indicando que el material a utilizar cumple todos los requisitos indicados. El inspector puede requerir al contratista presentar datos de prueba completa de un laboratorio aprobado que indique que el material que se presente cumpla con todos los requisitos de las especificaciones citadas.

### 2.3.2 Materiales complementarios

- A. Agente adhesivo: Acetato de polivinilo o emulsión de látex.
- B. Barrera de vapor: 0,2mm (0,008") espesor película de polietileno transparente, indicado para instalación sobre el suelo
- C.
- D. Mortero sin retracción (cero retracción / "expansivo"): Premezclado compuesto compuesto de áridos no metálicos, cemento, reductores de agua y agentes plastificantes; capaz de desarrollar resistencia a la compresión mínima de 168,75 Kgf/m<sup>2</sup> (2.400 psi / 16,55 MPa) en 48 horas y 492,15 Kgf/cm<sup>2</sup> (7.000 psi / 48,26 MPa) en 28 días

### 2.3.3 Mecanismos de juntas y materiales de relleno

- A. Relleno de junta de expansión tipo 1: ASTM D1751 o ASTM D994 lámina de fibra impregnada de asfalto 6,35mm (¼") de espesor



Nota del especificador


Las juntas de expansión y construcción se encuentran en la Sección 07 95 13 Juntas de construcción

Los sellos de juntas de expansión se encuentran en la Sección 07 92 13 Sellos semirrígidos y flexibles

### 2.3.4 Concreto

- A. El concreto será mezclado y entregado según ASTM C94, alternativa 3.
- B. Las proporciones de mezcla para la preparación del concreto se ajustará a ACI 301, última versión



- 
- C. El concreto se ajustará a los siguientes criterios:
    - a. Resistencia mínima a compresión 7 días: 210 Kgf/cm<sup>2</sup> (3.000 psi / 20,68MPa)
    - b. Resistencia mínima a compresión 28 días: 246 Kgf/cm<sup>2</sup> (3500 psi / 24,13MPs)
    - c. Retracción sin aditivo reductor de agua de alta gama: 76 a 101mm (3" a 4")
    - d. Relación agua/cemento (W/C): 0,35 mínimo / 0,45 máximo
    - e. Uso de cloruro de calcio no se permitirá
  
  - D. El uso de aditivo retardante de fraguado debido a altas temperaturas ambientales sólo cuando sea aprobado por el inspector.
  
  - E. El uso de aditivo inclusor de aire en losas de contrapiso y entrepiso sólo cuando sea aprobado por el inspector.
  
  - F. El uso de aditivo endurecedor de superficie sólo cuando sea aprobado por el inspector.
    - f. Será solución diluyente en agua inorgánica de silicato o materiales siliconados para pisos interiores, claro, inodoro, químicamente reactivo para densificar superficies

#### **2.3.5 Acabados**

- A. Los acabados de superficies de concreto se especifican en la Sección 03 35 60 Acabados de concreto

## **3. PARTE 3 EJECUCIÓN**

---

### **3.1 GENERALIDADES**


- A. Verifique los planos de las instalaciones de plomería, electricidad e instalaciones mecánicas para determinar previstas, pasantes, inserciones, refuerzos u otras modificaciones previo a la instalación del concreto colado en sitio

### **3.2 INSPECCIÓN**


- A. Verificar que las condiciones del sitio estén listas para este trabajo
  
- B. No proceda hasta que se corrijan las condiciones insatisfactorias y que puedan romper el material.
  
- C. Quite, o proteja contra, las proyecciones de la construcción que pueda dañar o prevenir la instalación correcta.


#### **3.2.1 Preparación**



- 
- A. Previamente al colado del concreto, se realizará limpieza de las barras de refuerzo con cepillo de acero. Un enjuague con abundante agua limpia es requerido para asegurar la eliminación de impurezas que afecten la integridad del concreto
  - B. La aplicación de agente adhesivo se ajustará a las instrucciones de los planos y del inspector.
  - C. En lugares donde el concreto nuevo debe adherirse a concreto existente, realice según las instrucciones en planos, las dadas por el inspector y la normativa aplicable.

### 3.2.2 Instalación


- A. Coloque el concreto según ACI 301, 302, 304 y 318
  - B. Notificar al inspector mínimo 24 horas antes del comienzo del colado de elementos
  - C. Asegúrese que las barras de refuerzo, dispositivos de empalme y la configuración en general no son susceptible de daño al colar el concreto.
  - D. Instale barreras de vapor bajo losas de contrapiso interiores. Juntas de regazo mínimo 150mm (6") y sello hermético aplicado entre la superposición de los bordes y extremos
    - a. Si la barrera de vapor resulta dañada durante la colocación de las barras de refuerzo, se debe reparar con el mismo material de la barrera de vapor; colocando material suficiente para cubrir el daño y crear un sello de un mínimo 150m (6") en los bordes de las áreas dañadas.
  - E. Instale los rellenos de juntas de expansión, usando Imprimador y sellador según las instrucciones del fabricante
  - F. Separar las losas de contrapiso de las superficies verticales con relleno de junta de expansión de 6,4mm (1/4"), o como se muestra en los planos.
  - G. Ampliar el relleno de juntas de expansión de la parte inferior de la losa hasta 9,35mm (3/8") de la superficie de la losa terminada o como se muestra en los planos.
  - H. instalar dispositivos de juntas de expansión según las instrucciones del fabricante.
- 

- 
- I. instalación de las juntas de construcción debe realizarse en coordinación con el patrón y nivel de colocación del acabado de piso. Ajuste la elevación de los mecanismos para que ajuste con el acabado. Asegure el dispositivo para evitar que se desplace al momento del colado del concreto o por efecto del concreto fresco y el proceso de fraguado.
  - J. Instale el dispositivo de junta de expansión en la posición correcta para permitir las uniones al ras con el acabado de piso y pared.
  - K. Mantener los registros de colocación de concreto. Registrar fecha, ubicación, cantidad, temperatura ambiental y muestreo de laboratorio.
  - L. Coloque el concreto de forma continua entre predeterminadas juntas de expansión, control y construcción.
  - M. No interrumpa la colocación sucesiva para evitar juntas frías
  - N. El colado de concreto se realizará en las secciones y secuencia predeterminadas.
  - O. Se utilizarán vibradores de concreto ajustándose a lo dispuesto por ACI 301. Técnica de “martilleo” de la formaleta es aceptable de utilizar
  - P. Corte la junta dentro de 24 horas posteriores al colado del concreto. Utilizar una sierra de 4,76mm (3/16”) de espesor, y corte a una profundidad de 6,4mm (1/4”)
  - Q. Utilizar las maestras (escatillones / guías de nivel) de los contrapisos y entrepisos para mantener la planicidad dentro de 6,4mm por cada 3,0m de distancia (1/4” por cada 10’ de distancia)
  - R. El acabado de las superficies de concreto será el indicado en planos
  - S. Verificar que superficies interiores y exteriores indican pendientes de desagüe y/o tienen drenajes instalados.

### **3.2.3 Tolerancias en sitio**

- A. Las superficies de concreto serán verificadas con lo indicado en ACI 301

## **3.3 REPARACIÓN / RESTAURACIÓN**

- A. Se inspeccionará las superficies del concreto inmediatamente después del retiro de las formaletas.
  - B. No se aceptarán defectos de superficie, agrietamiento, desprendimientos, excesiva segregación y desechos embebidos en concreto
- 

- C. Imperfecciones se pueden reparar ajustándose a lo dispuestos en ACI 301.

### **3.4 REINSTALACIÓN**

- A. Se definirá como concreto defectuoso aquel que no se ajuste a las líneas necesarias, detalles, dimensiones, tolerancias o requisitos especificados en planos o por la normativa aplicable.
- B. Reparación o reemplazo de concreto defectuoso será determinado por el inspector
- C. No se podrá parchar, rellenar, retocar, reparar o reemplazar concreto expuesto excepto con expresa autorización del inspector.

### **3.5 CONTROL DE CALIDAD EN SITIO**

- A. Inspección y pruebas se realizarán según ACI 301
- B. Se proporcionará libre acceso al trabajo y se cooperará con el laboratorio de materiales del proyecto
- C. Se presentará el diseño de mezcla propuesto de cada clase de concreto a la inspección para su revisión al menos 24 horas antes del comienzo del colado de concreto
- D. La inspección podrá solicitar pruebas de cemento y agregados para asegurar la conformidad con requisitos especificados.
- E. Tres cilindros de prueba de concreto se tomarán por cada 57m<sup>3</sup> (75yd<sup>3</sup>) o fracción de cada clase de concreto colocado.
- F. Un cilindro de prueba adicional se tomará cuando la temperatura atmosférica sea frío
- G. Una prueba de retracción se tomará para cada conjunto de cilindros de prueba tomado.

### **3.6 PROTECCIÓN**

- A. Inmediatamente después del colado del concreto, se debe proteger del secado prematuro, las temperaturas extremas calientes o frías y lesión mecánica.
- B. Mantener el concreto con pérdida mínima de humedad a temperatura relativamente constante por el período necesario para el fraguado

- 
- C. Curar las superficies de concreto ajustándose a los requisitos de la Sección 03  
39 00 Curado del concreto

## **FIN DE LA SECCIÓN**

---

