

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA EDIFICACIÓN

ÍNDICE

1. GENERALIDADES.
2. MATERIALES.
3. ACERO DE REFUERZO.
4. CONCRETO.
5. CIMBRAS.
6. TOLERANCIAS.
7. TRABAJOS PRELIMINARES.
9. ESTRUCTURAS.
10. ALBAÑILERÍA.

1. GENERALIDADES

- 1.1 OBJETIVO
- 1.2 AMPLITUD
- 1.3 ALCANCE
- 1.4 PLANOS
- 1.5 BITACORA
- 1.6 PROGRAMACION
- 1.7 PRUEBAS DE CARGA
- 1.8 LIMPIEZA
- 1.9 ENTREGA FINAL
- 1.10 INSPECCIONES

2. MATERIALES

- 2.1 MATERIALES SIMPLES
- 2.2 AGUA
- 2.3 ALAMBRE
- 2.4 ALAMBRON
- 2.5 ARENA
- 2.6 CAL
- 2.7 GRAVA
- 2.8 MALLAS DE ACERO
- 2.9 METAL DESPLEGADO
- 2.10 BLOQUES DE BARRO
- 2.11 MATERIALES COMBINADOS O TRABAJADOS
- 2.12 MORTEROS

3. ACERO DE REFUERZO

- 3.1 MALLAS DE ACERO
- 3.2 ESPECIFICACIONES GENERALES

4. CONCRETO

- 4.1 MATERIAL Y EQUIPO
- 4.2 PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- 4.3 PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS
- 4.4 FORMAS DE CUANTIFICACION Y PAGO

5. CIMBRAS

- 5.1 MATERIAL Y EQUIPO
- 5.2 PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- 5.3 PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS
- 5.4 FORMAS DE CUANTIFICACION Y PAGO

6. TOLERANCIAS

- 6.1 TOLERANCIAS EN TRAZO, COLOCACION Y DIMENSIONES
- 6.2 TOLERANCIAS DE RESISTENCIAS
- 6.3 TOLERANCIAS EN PESOS VOLUMETRICOS
- 6.4 TOLERANCIAS EN MUROS
 - 6.4.1 SIN ACABADO APARENTE
 - 6.4.2 CON ACABADO APARENTE
- 6.5 INCUMPLIMIENTOS

7. TRABAJOS PRELIMINARES

- 7.1 LIMPIEZA
- 7.2 NIVELACION
- 7.3 TRAZO
- 7.4 OFICINAS Y BODEGAS PROVISIONALES

8. EXCAVACION Y PLANTILLAS

- 8.1 REFERENCIAS PARA SU LOCALIZACION
- 8.2 EXCAVACION PARA CIMENTACION Y PLANTILLA

9. ESTRUCTURA

- 9.1 CIMENTACION DE CONCRETO
- 9.2 ESTRUCTURA MIXTA CONCRETO ARMADO Y ACERO

10. ALBAÑILERIA

- 10.1 ACARREOS
- 10.3 HERRERIA
- 10.4 DALAS, CASTILLOS Y DIAGONALES
- 10.9 FIRMES DE CONCRETO
- 10.12 MUROS DE BLOQUES DE CEMENTO
- 10.14 RANURAS Y RESANES EN INSTALACIONES
- 10.15 REGISTROS

CAPITULO 1 GENERALIDADES

1.1 OBJETIVO

LAS ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA EDIFICACION QUE FORMULA LA DIRECCION DE LA OBRA, TIENE POR OBJETO FUNDAMENTAL FIJAR NORMAS TECNICAS Y CONSTRUCTIVAS A QUE DEBERA SUJETARSE EL CONTRATISTA EN LA EJECUCION DE LA OBRA.

1.2 AMPLITUD

LAS ESPECIFICACIONES CONTENIDAS ABARCAN LAS NORMAS APLICABLES A TODOS LOS TRABAJOS QUE DEBERAN EFECTUARSE DESDE LA INICIACION HASTA SU ENTREGA FINAL.

1.3 ALCANCE

ESTAS ESPECIFICACIONES CONSTITUYEN UNA PARTE INTEGRANTE Y COMPLEMENTARIA DEL CONTRATO DE OBRA.

1.4 PLANOS

EL CONTRATISTA DEBERA TENER SIEMPRE EN EL SITIO DE TRABAJO, LAS ESPECIFICACIONES Y UN JUEGO COMPLETO DE PLANOS. LA DIRECCION DE LA OBRA, PROPORCIONARA LOS PLANOS DEBIDAMENTE NUMERADOS E IDENTIFICADOS POR CONCEPTOS COMO:

- ARQUITECTONICOS
- HERRERIA
- CARPINTERIA
- DETALLES CONSTRUCTIVOS
- MOBILIARIO
- CIMENTACION Y ESTRUCTURA
- PLANOS TIPO
- INSTALACION HIDRAULICA
- INSTALACION SANITARIA
- INSTALACION ELECTRICA
- INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

1.4.1 EN CASO DE PRESENTARSE ALGUNA DISCREPANCIA ENTRE LOS PLANOS, SE CONSULTARA EL CORRESPONDIENTE A LA ESPECIALIDAD DE QUE SE TRATE. COMO BASE FUNDAMENTAL POR LO QUE RESPETA A LA DISPOSICION DE ESPACIOS, DIMENSIONES, NIVELES, DETALLES, ETC., DEBERAN RESPETARSE LOS ARQUITECTONICOS Y DENTRO DE ESTOS SERAN PRESEDENTES LOS DE DETALLE A LOS GENERALES

1.5 BITACORA

DESDE EL INICIO DE LA OBRA DEBERA LLEVARSE UNA BITACORA.

1.5.1 LOS DATOS QUE DEBERA CONTENER LA BITACORA SERAN:

1.5.2 FECHAS DE INICIACION DE CADA ETAPA CONSTRUCTIVA.

1.5.3 CAMBIOS ORDENADOS EN LA EJECUCION RESPECTO AL PROYECTO Y SUS CAUSAS.

1.5.4 FECHA DEL DIA Y NUMERO PROGRESIVO DE LA NOTA.

1.6 PROGRAMACIÓN.

EL CONTRATISTA PRESENTARA SU CALENDARIO DE OBRA MISMO QUE DEBERA SER UTILIZADO POR LA DIRECCION DE LA OBRA.

1.7 PRUEBAS DE CARGA EN ESTRUCTURAS.

1.7.1 LA DIRECCION DE LA OBRA TENDRA DERECHO A ORDENAR UNA PRUEBA DE CARGA EN CUALQUIER PORCION DE UNA ESTRUCTURA.

1.7.2 EN CASO DE QUE LOS CILINDROS DE PRUEBA NO SEAN DE LAS CARACTERISTICAS SEÑALADAS

1.7.3 EN CASO DE DUDAS EN LA COLOCACION DE FIERRO

1.7.4 EN ZONAS DE BUTACAS Y ESCALERAS

1.8. LIMPIEZA

SE ENTIENDE POR LIMPIEZA, EL CONJUNTO DE TRABAJO REALIZADOS EN EL INTERIOR O EXTERIOR DEL EDIFICIO PARA DESALOJAR LOS MATERIALES SOBRANTES DE SU CONSTRUCCION Y LOS ESCOMBROS RESULTANTES DE LA MISMA.

1.8.1 EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO A MANTENER EN BUEN ESTADO EL ORDEN Y LIMPIEZA TODOS LOS LOCALES, CORREDORES, PATIOS Y AZOTEAS EN TODO EL TRANCURSO DE LA OBRA.

1.8.2 CUANDO SE PROCEDA A LA REMOCION DE ESCOMBRO Y DE MATERIALES SOBRANTES, SE OBSERVARAN EN TERMINOS GENERALES LO SIGUIENTES:

AL REMOVERLOS DEBERA PROCURARSE NO DAÑAR NI MANCHAR LAS ZONAS Y OBRAS CIRCUNVECINAS.

LA CARGA A LOS VEHICULOS EMPLEADOS PARA SU TRANSPORTE DEBERA EFECTUARSE TAN PROXIMAMENTE A LA ZONA DE ALMACENAMIENTO COMO SEA POSIBLE, PERO TENIENDO CUIDADO DE NO DAÑAR LA OBRA YA TERMINADA

1.8.3 INVARIABLEMENTE LA LIMPIEZA SE EFECTUARA EN EL ORDEN SIGUIENTE; EN EL INTERIOR, EN LAS FACHADAS, EN LAS ZONAS EXTERIORES ADYACENTES.

- 1.8.4** LA LIMPIEZA SIEMPRE DEBERA EFECTUARSE COMENZANDO POR EL NIVEL MAS ALTO Y DESCENDIENTE A LA PLANTA INFERIOR, EN CADA UNO DEBERA EJECUTARSE COMENZANDO POR LOS PLAFONES, SIGUIENDO CON LOS RECUBRIMIENTOS Y OTROS ELEMENTOS VERTICALES Y TERMINANDO CON LOS PISOS.
- 1.8.5** CUANDO LA LIMPIEZA SE EFECTUE MEDIANTE EL EMPLEO DE AGUA, DETERGENTE Y ACIDOS, SE DEBERA OBSERVAR EN TERMINOS GENERALES LO SIGUIENTE:
- 1.8.6** PREVIAMENTE A SU APLICACION, SE EFECTUARAN LAS PRUEBAS NECESARIAS PARA ASEGURARSE QUE LAS SUPERFICIES POR LIMPIAR RESISTEN SATISFACTORIAMENTE LA ACCION QUIMICA DE TALES DETERGENTES O ACIDOS.
- 1.8.7** AL APLICARLOS SE TENDRA ESPECIAL CUIDADO PARA NO DAÑAR OBRAS ADYACENTES
- 1.8.8** FINALMENTE SE LAVARA CON AGUA LIMPIA, PARA REMOVER CUALQUIER RESIDUO DE SUBSTANCIAS, ACIDOS O CAUSTICOS QUE HUBIERAN QUEDADO ADHERIDOS A LA SUPERFICIE.
- 1.8.9** SALVO INDICACIONES DE LO CONTRARIO TODOS LOS PAVIMENTOS DE CONCRETO SERAN LAVADOS, LOS PISOS DE MARMOL SERAN PULIDOS Y BRILLADOS A MAQUINA, LOS VIDRIOS Y LAMBRINES SE LAVARAN Y LOS MUROS DE BLOCK APARENTE SE LIMPIARAN CON CEPILLO DE ALAMBRE

1.9. ENTREGA FINAL

PARA RECIBIR LA OBRA COMPLETAMENTE, SE REVISARAN Y PROBARAN LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, ELECTRICAS. DE AIRE ACONDICIONADO, ESPECIALES, VENTILAS, PUERTAS, CERRADURAS, ETC..

1.10. INSPECCIONES

- 1.10.1** TODOS LOS MATERIALES, PROCESOS Y LA EJECUCION DE LA OBRA ESTARAN SUJETOS A LA INSPECCION, EXAMEN Y APROBACION POR PARTE DE LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 1.10.2** EL CONTRATISTA PROPORCIONARA OPORTUNAMENTE TODAS LAS FACILIDADES RAZONABLES, MANO DE OBRA Y MATERIALES NECESARIOS PARA LA INSPECCION SEGURA Y CONVENIENTE PARA LA EJECUCION DE TODAS LAS PRUEBAS QUE NECESITE REALIZAR LA DIRECCION DE OBRAS VIALES Y CONSTRUCCIÓN.
- 1.10.3** LOS ARTICULOS DE FABRICACION PODRAN SER INSPECCIONADOS EN LOS LUGARES DE PRODUCCION, MANUFACTURA Y EMBARQUE.

CAPITULO 2

MATERIALES

2.1. MATERIALES SIMPLES

2.2 AGUA

EL AGUA USADA EN TODA LA CONSTRUCCION DEBERA SER LIMPIA Y LIBRE DE MATERIAS ORGANICAS, ACIDOS Y ALCALIS.

2.3 ALAMBRE

SERA RECOCIDO No.18

2.4 ALAMBRON

EL DIAMETRO MINIMO SERA DE 6 mm.

2.5 ARENA

EN TODOS LOS MORTEROS Y CONCRETOS.

2.6 CAL

LA CAL SERA DE MARCA APROBADA Y NO PESARA MENOS DE 1340 kg/m³, VERIFICANDO LA ESPECIFICACION ASTM C - 207-49 CAL-HIDRATADA-CAL-GRASA.

2.7 GRAVA

SERA TRITURADA DE 19 mm. O DE 38 mm. SEGUN SE INDIQUE

2.8 MALLAS DE ACERO

PODRA USARSE MALLA ELECTROSOLDADA.

2.9 METAL DESPLEGADO

SERA DE TIPO STANDARD DE 20 X 40 X 2.5 mm. CAL. No. 18 O EN SU DEFECTO 25 X 50 X 2 mm. CAL. No. 18.

2.10 BLOCK DE BARRO COMUN

SERA DE TIPO CONOCIDO COMO RECOCIDO, DENTRO DE LA CLASIFICACION DE CRUDO TIERNO, RECOCIDO Y RECOCHO. SUS CUALIDADES DEBERAN SER LAS SIGUIENTES:

CAPACIDAD DE CARGA MAYOR A 6.5 kg/cm².

15 A 20% DE ABSORCION DE HUMEDAD

SONORO

UNIFORME EN COLOR, TEXTURA, COCCION Y DIMENSIONES.

2.11 . MATERIALES COMBINADOS O TRABAJADOS

TODOS LOS MATERIALES Y ARTICULOS QUE SATISFAGAN LAS ESPECIFICACIONES EN LAS QUE HAYA LA POSIBILIDAD DE ELEGIR DETERMINADA MARCA O FABRICACION, ESTARA SIEMPRE SUJETA A LA AUTORIZACION DE LA DIRECCION DE PROYECTOS.

TODOS EL EQUIPO MATERIAL, ARTICULOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCION SERAN NUEVOS, DE LA MEJOR CALIDAD CONVENIENTE DE SUS RESPECTIVAS CLASES, ASI MISMO TODA LA MANO DE OBRA DEBERA SER DE LA MEJOR CALIDAD.

2.12 MORTEROS

SE DENOMINA MORTEROS A MEZCLAS DE AGLUTINANTES Y ARENA QUE MEDIANTE EL AGREGADO DE AGUA SE TRANSFORMA EN MASAS DE TRABAJABILIDAD ADECUADA A SU DESTINO.

LOS MORTEROS PARA MAMPOSTERIA TIENEN COMO MISION CONSTITUIR EN ESTADO FRESCO, ESPESAS CAMAS DE ASIENTO PARA LOS MAMPUESTOS, LADRILLOS, BLOQUES ASI COMO TAMBIEN JUNTAS DE UNION, LAS QUE AL IR ENDURECIENDO EL AGLUTINANTE CON EL TIEMPO,

LOS VAN FIJANDO. EL ENDURECIMIENTO DE LOS MORTEROS TIENEN LUGAR POR PROCESOS QUIMICOS QUE DIFIEREN SEGUN EL AGLUTINANTE.

LA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LA MAMPOSTERIA ES FUNCION DE LA RESISTENCIA DE LOS MAMPUESTOS Y DEL MORTERO.

2.12.1 LOS MORTEROS SE PUEDEN PREPARAR A MANO O EN REVOLVEDORAS POR LA IMPORTANCIA DE LA OBRA QUE ASI LO JUSTIFICA.

2.12.2 EL MEZCLADO DEBERA HACERSE EN ARTESAS, O EN SUPERFICIES PAVIMENTADAS, PARA CONSERVAR LIMPIOS LOS MORTEROS QUE SE PREPAREN.

2.12.3 EL CEMENTO, CAL Y ARENA SE MEZCLARAN EN SECO HASTA OBTENER UN COLOR UNIFORME AGREGANDOLE AGUA PARA LOGRAR UNA REVOLVEDURA TRABAJABLE. ESTE MORTERO DEBERA USARSE DE INMEDIATO Y NO SE ACEPTARA AQUEL QUE TENGA MAS DE 40 MINUTOS DE PREPARADO O QUE HAYA SIDO HUMEDECIDO. SI ES A MAQUINA SE REVOLVERA APROXIMADAMENTE DE 90 A 120 SEGUNDOS.

2.12.4 SI EL MORTERO ES DE CALHIDRA-ARENA NO SE PREPARARA MAYOR CANTIDAD DEL MORTERO QUE EL QUE SE EMPLEE EN UNA JORNADA DE TRABAJO Y SU APLICACION SE PUEDE PROLONGAR HASTA 24 HORAS.

2.12.5 LAS PROPORCIONES DEL MORTERO SERAN LAS QUE INDIQUE EL PROYECTO, PERO SE CONSIDERA QUE LAS PROPORCIONES VOLUMÉTRICAS MAXIMAS ADMISIBLES SERAN SEIS PARTES DE ARENA POR CADA UNA DE CEMENTO, AGREGANDO LA CANTIDAD DE AGUA MINIMA PARA PRODUCIR UNA MEZCLA PLASTICA TRABAJABLE.

2.12.6 LOS MORTEROS QUE REVOQUE SE APLICARAN POR LO MENOS EN DOSCAPAS SOBRE LA SUPERFICIE RUGOSA Y LIBRE DE POLVO, PREVIAMENTE HUMEDECIDA EL AREA POR REVOCAR. EL ESPESOR TOTAL DEL REVOQUE SERA DE 1.5 A 2 CMS. LOS REVOQUES MÁS DELGADOS COLOCADOS A MANO SON MUY DELICADOS Y TIENDEN A FISURARSE. DEBERA CURARSE DURANTE 24 HORAS.

2.12.7 EL ESPESOR DE LOS MORTEROS EN LA CONSTRUCCION DE MUROS DE BLOCK DE CONCRETO, SERA EL SUFICIENTE PARA GARANTIZAR UNA UNION ADECUADA ENTRE LAS HILADAS, NO SIENDO ESTE ESPESOR MAYOR DE 9 MM.

2.12.8 CUANDO SE INDIQUE SU EMPLEO PARA LENAR LOS HUECOS DE BLOCK PERFORADO VERTICAL, SE AGREGARA A LA LECHADA UNA CANTIDAD DE GRAVILLA NO MAYOR DE DOS PARTES EN VOLUMEN AL DEL CEMENTO USADO. ESTA GRAVILLA DEBERA SER GRADUADA CON NO MÁS DE UN 5 % DE LA QUE PASA LA MALLA No. 8 Y 100 % DE LA QUE PASA POR LA MALLA DE 3/8" DE 9 MM.

CAPITULO 3 ACERO DE REFUERZO

3.1 MALLAS DE ACERO PARA REFUERZOS DE CONCRETO.

3.1.1 ESTE TIPO DE REFUERZOS SE USARA EN LA CONSTRUCCION DE FIRMES, PISO DE PATIOS Y BANQUETAS.

3.1.2 ESTAS MALLAS SE FABRICARAN CON ALAMBRE DE ACERO SOLDADO ELECTRICAMENTE FORMANDO CUADROS O RECTANGULOS, DEBEN VERIFICAR LA NORMA ASTM A - 185 CON UN LIMITE ELASTICO APARENTE DE 4500 A 5000 KG/CM2.

3.1.3 PARA EMPALMAR LA MALLA DEBE TRASLAPARSE UN CUADRO O 40 DIAMETROS, LO QUE RESULTE MAYOR EN EL SENTIDO DE LAS TENSIONES DE TRABAJO Y 5 CMS. EN EL SENTIDO TRANSVERSAL A LAS TENSIONES (ACI 9

3.2. ESPECIFICACIONES GENERALES

3.2.1 MATERIALES

LOS GRADOS DE REFUERZOS SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y NOTAS GENERALES; Y SE REFIEREN AL LIMITE DE FLUENCIA O LIMITE ELASTICO APARENTE; TODO EL ACERO PARA EL QUE SE ESPECIFICA $F_y = 2320$ KG/CM2, SATISFARA LAS NORMAS DE LA DIRECCION GENERAL DE NORMAS PARA ACERO ESTRUCTURAL, Y AQUEL PARA EL QUE SE ESPECIFICA F_y MAYOR A ESTE VALOR QUE SATISFAGA LAS NORMAS QUE CORRESPONDEN A ACERO DE GRADO DURO.

3.2.2 CORRUGACIONES.

TODO EL REFUERZO CUYO DIAMETRO ESPECIFICADO EXCEDA EL DE BARRAS NUMERO 2 SATISFARA LOS REQUISITOS DE LA DIRECCION GENERAL DE NORMAS (O LOS EQUIVALENTES ASTM A 305-5) EN CUANTO A CORRUGADO, O BIEN TENDRA CORRUGACIONES QUE DESARROLLEN POR LO MENOS LA MISMA ADHERENCIA.

3.2.3 SUSTITUCION DEL REFUERZO.

SOLO SE PERMITIRA SUSTITUCION DEL DIAMETRO O GRADO DEL REFUERZO CON AUTORIZACION ESCRITA DE LA DIRECCION DE LA OBRA.

3.2.4 PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

3.2.4.1 DOBLECES

LOS DOBLECES SE HARAN EN FRIO ALREDEDOR DE UN PERNO CON DIAMETRO NO MENOR QUE CUATRO VECES EL DE LA VARILLA HASTA 1.6 CMS, NO MENOR QUE CINCO VECES HASTA 2.5 CMS. Y SEIS VECES HASTA 3.8 CMS.

3.2.5 LIMPIEZA

ES NECESARIO LIMPIAR EL REFUERZO DE TODA PARTICULA ADHERIDA SEA ESTA BASURA, POLVO, DESPERDICIO DE CIMBRA O MORTERO, ASI COMO ESCAMAS DE OXIDACION SUELTAS, REBABAS O ACEITE. PARA ELLO SERA NECESARIO LIMPIARLO CON CEPILLO DE ALAMBRE. No-SE PERMITIRA LA INICIACION DE UN COLADO SIN QUE ANTES LA SUPERVISIÓN. HAYA DADO SU VISTO BUENO RESPECTO A LA LIMPIEZA DEL ACERO.

3.2.6 COLOCACION DEL REFUERZO.

EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA LOS QUE LOS PLANOS NO MARQUEN LA DISPOSICION TRANSVERSAL DEL ACERO, LAS BARRAS LONGITUDINALES SE COLOCARAN EN PAQUETES DE HASTA 2 VARILLAS CADA UNO, ALOJANDO LOS PAQUETES PROXIMOS A LAS ESQUINAS DE LA SECCION Y RESPETANDO 2.5 CMS. LIBRES ENTRE PAQUETES, EN DIRECCION VERTICAL, Y 5 CMS. EN DIRECCION HORIZONTAL. ADEMAS TANTO EN ESTRIBOS Y REFUERZO ESPIRAL COMO EN EL LONGITUDINAL SE RESPETARAN LOS SIGUIENTES RECUBRIMIENTOS LIBRES COMO MINIMO: 1 CM O EL DIAMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.

3.2.7 ANCLAJES Y TRASLAPES

TODO EL ACERO LONGITUDINAL CORRIDO QUE EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES SE REPRESENTA SIN GANCHO DEBERA ANCLARSE DE ACUERDO CON LAS NOTAS DE DICHS PLANOS. LOS TRASLAPES Y ANCLAJES SE INDICAN EN CADA PASO DE ACUERDO CON LA CALIDAD DEL CONCRETO Y LA POSICION DE LA VARILLA.

3.2.8 SOLDADURA DEL REFUERZO.

SALVO INDICACION EXPRESA DE LA DIRECCION DE LA OBRA, DEBERAN SOLDARSE LAS VARILLAS DEL NUMERO 8 O DE DIAMETRO SUPERIOR. SE TOMARAN PRECAUCIONES PARA EVITAR SOBRECIENTAMIENTO DE LA VARILLA. SOLO SE PERMITIRA SOLDADURA A TOPE, BISELANDOSE PREVIAMENTE LA PUNTA DE LA VARILLA DE ACUERDO A DETALLES EN PLANOS.

LA RESISTENCIA DE LAS CONEXIONES SOLDADAS NO SERA MENOR QUE LA RESISTENCIA NOMINAL A LA ROTURA DE LAS VARILLAS DE QUE SE TRATA. EL TIPO DE ELECTRODO Y DETALLES DE SOLDADURA SE ESPECIFICARAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

3.2.9 SEPARADORES Y SILLETAS

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA Y COLOCARATODOS LOS DISPOSITIVOS (GRAPAS, SEPARADORES, SILLETAS METALICAS, TAQUETES DE MORTERO) QUE SE NECESITAN

PARA ASEGURAR QUE, DESPUES DEL COLADO, EL ACERO DE REFUEZO CUMPLE CON LAS TOLERANCIAS QUE FIJAN ESTAS ESPECIFICACIONES. EN ESPECIAL, DEBERA FIJAR DE UNA MANERA ABSOLUTA LAS VARILLAS DEL LECHO SUPERIOR DE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

3.2.10 REFUERZO ADICIONAL.

ADICIONALMENTE AL REFUERZO QUE MARCAN LOS PLANOS SE DEJARAN EN COLUMNAS, TRABES, CONTRATRABES, VIGAS Y LOSAS LAS ANCLAS NECESARIAS PARA LOS REFUERZOS DE CONTRAVIENTOS Y MUROS, INCLUYENDO VARILLAS QUE VAYAN EN LAS JUNTAS DEL MORTERO, EN DALAS, CERRAMIENTOS Y CASTILLOS Y DISPOSITIVOS QUE PERMITAN LA COLOCACION DE VENTANAS SIN DAÑAR POSTERIORMENTE LA ESTRUCTURA. EL OLVIDO DE ESTAS ANCLAS PODRA OBLIGAR A LA COLOCACION POR PARTE DEL CONTRATISTA, DE DISPAROS O EXPANSORES EN EL CASO DE REFUERZOS DE ALBAÑILERIA Y VENTANERIA O DE ELEMENTOS MÁS RESISTENTES EN EL CASO DEL REFUERZO DE CONTRAVIENTOS. PARA LOS REFUERZOS DE DALAS, CERRAMIENTOS Y ELEMENTOS SEMEJANTES, DEBERAN DEJARSE PERFORACIONES EN LA CIMBRA QUE PERMITAN LA SALIDA DE LAS VARILLAS.

3.2.11 PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS

EL LAMINADOR DEL REFUERZO PRESENTARA PRUEBAS DE LA CALIDAD DE SU PRODUCTO. EN CASO DE DUDA., LA DIRECCION DE LA OBRA PODRA EXIGIR EL ENSAYES DE UN ESPECIMEN POR CADA GRADO DE ACERO EN CADA PARTIDA DE DIEZ TONELADAS O FRACCION, CON EL FIN DE VERIFICAR EL DIAMETRO DE LAS VARILLAS, SU LIMITE DE FLUENCIA O LIMITE ELÁSTICO APARENTE, ALARGAMIENTO A LA ROTURA Y CARACTERISTICAS DE DOBLADO. LOS ENSAYES SE EFECTUARAN EN UN LABORATORIO APROBADO POR LA DIRECCION DE PROYECTOS. LOS RESULTADOS DE ENSAYES SE ENTREGARAN A LA DIRECCION DE LA OBRA Y AL CONTRATISTA EN UN LAPSO NO MAYOR DE 24 HORAS SIN QUE HAYA NECESIDAD DE SOLICITARLO.

3.2.12 FORMA DE CUANTIFICACION DE PAGO

POR KILOGRAMO COLOCADO

CAPITULO 4 CONCRETO

4.1 MATERIAL Y EQUIPO

- 4.1.1 SE EMPLEARA AGUA LIMPIA, POTABLE, EXENTA DE ACIDOS, BASES, ACEITES Y MATERIA ORGANICA. LOS AGREGADOS ESTAN EXENTOS DE LAS MISMAS IMPUREZAS Y DE TODA OTRA MATERIA DELETEREA. EL CEMENTO SERA PORTLAND. POR LO DEMAS, EL PROPORCIONAMIENTO Y AGREGADOS QUEDAN A CRITERIO DEL CONTRATISTA SIEMPRE QUE CUENTE CON LA APROBACION DEL SUPERVISOR Y QUE EL PRODUCTO QUE OBTENGA CUMPLA Estrictamente con las presentes especificaciones. LA APROBACION DE LA DIRECCION DE CONSTRUCCIÓN EN CUANTO A MATERIALES Y PROPORCIONAMIENTO NO LIBRA AL CONTRATISTA DE RESPONSABILIDAD RESPECTO AL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES. SE EMPLEARAN LOS ADITIVOS QUE MARCAN LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y ESTAS

ESPECIFICACIONES, ADEMÁS PODRÁN USARSE LOS ADITIVOS QUE AUTORICE LA SUPERVISIÓN, PERO EN TODO CASO SE DOSIFICARÁN DE CONFORMIDAD CON LAS INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN.

TODO EL CONCRETO PARA EL QUE SE ESPECIFIQUE REVIBRADO DEBERÁ TENER UN TIEMPO MÍNIMO DE FRAGUADO INICIAL DE TRES HORAS, QUE SE LOGRará MEDIANTE UN ADITIVO RETARDADOR APROBADO POR LA DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN.

TODO EL CONCRETO DE LA OBRA SERÁ PREPARADO EN OBRA CON REVOLVEDORA O PREMEZCLADO EN PLANTA.

EL CONCRETO PREMEZCLADO DEBERÁ SURTIRSE EN CAMIONES MEZCLADORES DE TIPO GIRATORIO. EL MEZCLADO DEBERÁ HACERSE EN EL TRANSCURSO DE LOS 30 MINUTOS SUBSECUENTES A LA ADICIÓN DEL AGUA. EL CONCRETO SE ENTREGARÁ Y DESCARGARÁ EN LA OBRA ANTES DE UNA HORA DESPUÉS DE HABERSE UNIDO EL CEMENTO CON EL AGUA. CADA CAMIÓN MEZCLADOR DEBERÁ ENTREGAR, JUNTO CON LA REVOLVEDORA, UNA BOLETA DE TIEMPO DE LA PLANTA MEZCLADORA, INDICANDO LA HORA DE SALIDA.

SI AL LLEGAR A LA OBRA EL TIEMPO DE REVOLVEDORA HUBIERA EXPIRADO, SE REANUDARÁ ESTE POR UN CORTO LAPSO ANTES DEL VACIADO PARA ASEGURAR QUE NO HAYA SEGREGACIÓN EN LA MEZCLA.

LAS REVOLVEDURAS QUE NO SATISFAGAN LOS REQUISITOS DE REVENIMIENTO SEÑALADOS EN LA TABLA CORRESPONDIENTE SERÁN DESECHADAS. NO SE PERMITIRÁ LA ADICIÓN DE AGUA EN LA OBRA PARA AUMENTAR EL REVENIMIENTO DE UNA MEZCLA SECA ENDURECIDA.

SE LLEVARÁ UN REGISTRO MINUCIOSO, MEDIANTE MARCAS EN UN PLANO DE LA FECHA DE COLADO Y LA PORCIÓN CORRESPONDIENTE A CADA CAMIÓN.

4.2 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

4.2.1 LIMPIEZA PREVIA AL COLADO.

NO PODRÁ EFECTUARSE UN COLADO DONDE EXISTAN PARTÍCULAS SUELTAS DE POLVO O DE MATERIALES DE DESPERDICIOS, O LA PRESENCIA DE AGUA LIBRE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO AJENO AL CONCRETO.

4.2.2 TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.

EL CONCRETO SE MANEJARÁ Y SE COLOCARÁ EN LOS MOLDES CON MÉTODOS QUE EVITEN LA SEGREGACIÓN O PÉRDIDA DE LOS INGREDIENTES, Y CON LA MÁXIMA RAPIDEZ POSIBLE.

EL VACIADO DE CONCRETO DENTRO DE LOS MOLDES SE HARÁ TAN CERCA COMO SEA POSIBLE DE SU POSICIÓN FINAL, EVITANDO TRASPLEARLO O TRANSPORTARLO DENTRO DEL MOLDE basándose en VIBRACIONES. NO SE PERMITIRÁ DEJARLO CAER LIBREMENTE DESDE ALTURAS MAYORES DE 1.20 M.

CUANDO EL CONCRETO SE TRANSPORTE POR CANALONES, ESTOS DEBERÁN ESTAR DISEÑADOS DE MANERA QUE PERMITAN UN ESCURRIMIENTO CASI CONTINUO DEL CONCRETO. SERÁN DE METAL O CON RECUBRIMIENTO METÁLICO. SE ACONSEJA COLOCAR LOS CANALONES CON PENDIENTE 1:3.

NO DEBERÁ PRODUCIRSE SEGREGACIÓN, EN LOS CASOS EN QUE POR LA LONGITUD O PENDIENTE DEL CANALÓN SE COMENZARA A PRESENTAR TAL FENÓMENO, PODRÁ RECURRIRSE EL EMPLEO DE INCLUSORES DE AIRE PARA ELIMINARLA; LA PROPORCIÓN DE INCLUSOR DE AIRE SE FIJARÁ DE COMUN ACUERDO CON LA SUPERVISIÓN.

LOS CANALONES DEBERAN LAVARSE Y LIMPIARSE DE MANERA EFECTIVA INMEDIATAMENTE DESPUES DE USARSE.

EL COLADO DEBERA HACERSE EN FORMA CONTINUA., SIN INTERRUPCIONES, DEJANDO UNICAMENTE LAS JUNTAS QUE SEÑALAN LOS PLANOS O QUE APRUEBE LA SUPERVISION. EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE PERMITIRA EL COLADO DEL CONCRETO QUE HAYA COMENZADO A FRAGUAR NI LA ADICION DE AGUA A UNA MEZCLA YA HECHA; NO SE PERMITIRA EL TRASPALEO.

SI EL CONTRATISTA INCURRIERA EN CUALQUIERA DE ESTAS PRACTICAS SE EXIGIRA EL ENSAYE DE CORAZONES EN COMPRESION DIRECTA, COMO SI SE DESCONOCIERA LA RESISTENCIA O IDENTIFICACION DE LOS CILINDROS CORRESPONDIENTES.

LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE DEBERAN LIMPIARSE PERFECTAMENTE ANTES DE LA COLOCACION DEL CONCRETO Y NO SE PERMITIRA TRANSPORTARLO CON EL VIBRADOR DURANTE EL COLADO.

4.2.3 TEMPERATURA

CUANDO LA TEMPERATURA AMBIENTE DURANTE EL COLADO O POCO DESPUES SEA INFERIOR A 7 ° C , NO SE PERMITIRA COLAR A MENOS QUE SE TOMEN LAS PRECAUCIONES QUE A TAL EFECTO SEÑALE LA SUPERVISION, Y CUANDO DURANTE EL PERIODO DE CURADO SEA MENOR QUE 5°C, SE TOMARAN PRECAUCIONES ESPECIALES TENDIENTES A CONTRARRESTAR EL DESCENSO EN RESISTENCIA Y EL RETARDO EN ENDURECIMIENTO Y SE VERIFICARA QUE ESTOS NO HAYAN SIDO DESFAVORABLEMENTE AFECTADOS.

COLADO DE ELEMENTOS VERTICALES O FUERTEMENTE INCLINADOS ADEMÁS DE RESPETAR LAS ESPECIFICACIONES GENERALES REFERENTES A COLADO, EN COLUMNAS, CASTILLOS, CONTRAVIENTOS Y MUROS, EL COLADO DEBERA INICIARSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE DEPOSITAR, EN EL FONDO DEL ELEMENTO POR COLAR, UNA CAPA DE 4 CMS. DE ESPESOR DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA CON PROPORCIONAMIENTO VOLUMETRICO 1:4 MÁS RICO EN CEMENTO, DE IGUAL RESISTENCIA QUE LA ESPECIFICADA PARA EL CONCRETO DEL MIEMBRO EN CUESTION Y CON REVENIMIENTO DE 6 A 8 CMS

4.2.4 VIBRADO.

TODOS EL CONCRETO DE LAS ESTRUCTURAS SERA VIBRADO A EXCEPCION DE LA PLANTILLA DE CIMENTACION. SE EMPLEARA VIBRADOR DE CHICOTE CON CABEZA DE DIMENSIONES ADECUADAS PARA QUE PUEDA PENETRAR HASTA EL FONDO DE TODO ELEMENTO, SALVO QUE LAS LOSAS Y CASCARONES PODRA EMPLEARSE VIBRADOR DE PAVIMENTOS. LAS VARIILLAS DEL LECHO SUPERIOR DE TRABES, CONTRATRABES, DIAFRAGMAS, VIGAS, CONTRAVIENTOS Y MUROS DE CONCRETO DEBERAN ESTAR EN CONTACTO CON LA CABEZA DEL VIBRADOR DURANTE UN MINIMO DE 15 SEGUNDOS A CADA 50 CMS. DE LONGITUD DE DICHAS VARIILLAS; ESTE PASE TENDRA LUGAR INMEDIATAMENTE DESPUES DE HABER INTRODUCIDO LENTAMENTE EL VIBRADOR HASTA EL FONDO DEL MIEMBRO, PERMANECIENDO EN EL FONDO DURANTE CINCO SEGUNDOS Y HABERLO EXTRAIDO LENTAMENTE A LOS MISMOS INTERVALOS DE 50 CMS. NO SE PERMITIRA EL EXCESO DE VIBRADO QUE PRODUZCA SEGREGACION EN EL CONCRETO. LA CABEZA DEL VIBRADOR SE INTRODUCIRA VERTICALMENTE, SIN REMOVER CON ELLO EL CONCRETO; NO SE PERMITIRA APLICARLO HORIZONTALMENTE. PARA MUROS DELGADOS, COLUMNAS DE GRAN ALTURA O POSICIONES INACCESIBLES DE LOS MOLDES DONDE EL VIBRADOR NO LLEGUE, PODRA VIBRARSE EXTERIORMENTE APLICANDO LA CABEZA DEL VIBRADOR NORMAL AL PLANO DEL MOLDE, A LA VEZ QUE SE HACE UN "VARILLADO" POR EL INTERIOR. SE

ACONSEJA PARA ESTOS ELEMENTOS USAR VIBRADORES CON CABEZA DE 3.8 CMS. AL VIBRAR CONCRETO DE PESO NORMAL SE EMPLEARAN VIBRADORES DE 3600 RPM, CUANDO MENOS. EN TODO MOMENTO DEBE CONSERVARSE EN LA OBRA, POR CADA FRENTE DE COLADO, UN VIBRADOR DE CHICOTE DE REPUESTO EN BUENAS CONDICIONES DE OPERACION.

4.2.5 JUNTAS DE COLADO

EN COLUMNAS COLADAS EN SITIO LAS JUNTAS SERAN HORIZONTALES, LOCALIZADAS EN SU EXTREMO SUPERIOR A 1 CM. ARRIBA DEL LECHO BAJO DE LA LOSA PLANA O TRABE DE MENOR PERALTE DEL NIVEL QUE SOPORTE. ANTES DE REINICIAR UN COLADO TODA JUNTA DEBERA OFRECER UNA SUPERFICIE RUGOSA, LA CUAL SE LIMPIARA CON SOPLETE DE AIRE O ARENA Y CEPILLO DE ALAMBRE Y SE SATURARA PERO NO SE LECHADEARA.

LA FORMA DE JUNTAS ESPECIALES, SU UBICACION Y REFUERZOS ADICIONALES QUE EN ELLOS SE REQUIEREN SE MARCAN EN LOS PLANOS.

LA DIRECCION DE LA OBRA PODRA PERMITIR JUNTAS EN LUGARES NO ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS

TODOS LOS DEFECTOS DEL CONCRETO QUE NO AFECTE LA ESTABILIDAD DE LA EDIFICACION NI AUN LOCALMENTE Y DEL QUE RESANE NO SEA OBJETABLE ARQUITECTONICAMENTE (AMBAS LIMITACIONES A JUICIO DE LA DIRECCION DE LA OBRA. SERA RESANADO SEGUN EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:

- A) SE QUITARA TODO EL VOLUMEN DEFECTUOSO DE CONCRETO.
- B) SE TERMINARAN A ESCUADRA LAS CARAS DEL HUECO ASI FORMADO.
- C) SE MARTELINARA LA SUPERFICIE POR RESANAR.
- D) SE CEPILLARA DICHA SUPERFICIE HASTA ELIMINAR TODAS LAS PARTICULAS DE POLVO, AGREGADOS Y CEMENTO SUELTO.
- E) SE MANTENDRA SATURADA CONTINUAMENTE LA SUPERFICIE POR RESANAR DURANTE UN MINIMO DE SEIS HORAS MEDIANTE LA APLICACION DE RIEGOS FRECUENTES.
- F) SE COLOCARA EL REFUERZO ADICIONAL QUE DICTE LA SUPERVISIÓN.
- G) SE RESANARA CON MORTERO O CONCRETO PROVISTO DE ADITIVO EXPANSO EN PROPORCION TAL, QUE ESTRUCTURALMENTE CONTRARRESTE LA CONTRACCION DEL MATERIAL.

ESTE ADITIVO Y SU PROPORCION REQUERIRAN LA APROBACION DE LA SUPERVISION. LA RESISTENCIA DEL CONCRETO O MORTERO DE RESANE NO SERA MENOR QUE 1.25 VECES LA RESISTENCIA DE PROYECTO DEL ELEMENTO QUE SE RESANA, NI MENOR QUE LA RESISTENCIA MEDIA DE DICHO ELEMENTO DEDUCIDA DE LAS PRUEBAS DE CONTROL. EL REVENIMIENTO DEL MATERIAL DE RESANE ESTARA ENTRE 5 Y 8 CMS. LOS RESANES EN CONCRETO APARENTE SE REALIZARAN PROTEGIDOS CON MOLDES Y DEBERAN MANTENERSE CONSTANTEMENTE HUMEDOS DURANTE UN MINIMO DE SIETE DIAS CONSECUTIVOS SI SU CEMENTO ES DE FRAGUADO NORMAL, O TRES DIAS SI ES DE FRAGUADO RAPIDO O POSEE ACELERANTES. CON TAL FIN EL CONTRATISTA EMPLEARA EL PROCEDIMIENTO QUE JUZGUE CONVENIENTE, INCLUSO LA UTILIZACION DE MEMBRANAS IMPERMEABLES, RIEGOS FRECUENTES, INUNDACION CON AGUA Y CAPA DE ARENA, RECUBRIMIENTO CON LONAS SATURADAS O EXPOSICION A CORRIENTES DE VAPOR DE AGUA A TEMPERATURAS NO MAYORES QUE 71° C. ESTOS LAPROS SE AUMENTARAN ADECUADAMENTE SI LA TEMPERATURA AMBIENTE DESCENDE A MENOS DE 5 AC.

EL CURADO DEBERA INICIARSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE QUE SE HAYA PRODUCIDO EL FRAGUADO INICIAL, APROXIMADAMENTE TRES HORAS DESPUES DEL COLADO PARA LOS CONCRETOS QUE NO CONTENGAN ADITIVOS RETARDADORES DEL FRAGUADO.

SEA POR CAMBIO DEL PROYECTO, POR INSUFICIENCIA DE SECCIONES, DE RESISTENCIA O DE ARMADO O POR DEFECTO DE COLADO, PUEDE HACERSE NECESARIO EL AUMENTO DE ALGUNA SECCION. EN TAL CASO LA SUPERVISION DARA A ELEGIR AL CONTRATISTA ENTRE LOS SIGUIENTES PROCEDIMIENTOS:

- A) DEMOLICION Y RECONSTRUCCION DE LA PARTE AFECTADA SI SE ENCUENTRA UNA SOLUCION SATISFACTORIA PARA LAS UNIONES ENTRE CONCRETO NUEVO Y EL EXISTENTE. EN EL CASO DE LAS COLUMNAS QUE SE RECONSTRUYAN BAJO PISOS EXISTENTES, DESPUES DEL VIBRADO DE LA COLUMNA SE QUITARA LA LECHADA QUE HAYA AFLORADO Y SE DEJARAN CUANDO MENOS 4 CMS. LIBRES ENTRE LA CABEZA DE LA COLUMNA O CAPITEL Y EL PISO POR RECIBIR. SE DEJARAN PASAR SIETE DIAS SIN CURAR LA COLUMNA Y POSTERIORMENTE SE LLENARA EL ESPACIO MENCIONANDO CON MORTERO QUE CONTENGA ADITIVO ESTABILIZADOR DE VOLUMEN O EXPANSOR, SIGUIENDO LA ESPECIFICACION RELATIVA A RESANES. DESPUES SE EFECTUARA EL CURADO DE LA COLUMNA.**
- B) AUMENTO DE SECCION EMPLEANDO MORTERO O CONCRETO CON ADITIVO ESTABILIZADOR DE VOLUMEN O EXPANSOR SI SE SOLUCIONAN SATISFACTORIAMENTE LOS ANCLAJES DEL REFUERZO ADICIONAL. SE MARTELINARA LA SUPERFICIE QUE ESTARA EN CONTACTO CON LA AMPLIACION, ADICIONANDO LOS ESTRIBOS Y DEMAS VARILLAS QUE SE ESPECIFIQUEN, LOS CUALES DEBERAN IR EN RANURAS ADECUADAS. SE RECURRIRA AL MISMO PROCEDIMIENTO EN CASO DE RESANES.**
- C) AUMENTO DE SECCION EMPLEANDO CONCRETO CON ADITIVO RETARDADOR QUE APRUEBE LA SUPERVISION, Y REVIBRANDO SI SE SOLUCIONAN SATISFACTORIAMENTE LOS ANCLAJES DEL REFUERZO ADICIONAL. SE PREPARARA LA SUPERFICIE COMO EN EL CASO (B. SATURANDOLA DURANTE UN MINIMO DE 16 HORAS, Y SE COLARA COMO SE ESPECIFICA PARA EL CASO (A).**
- D) AUMENTO DE SECCION CON MORTERO NEUMATICO SI SE RESUELVEN SATISFACTORIAMENTE LOS ANCLAJES DEL REFUERZO DEL MORTERO Y SI EL VOLUMEN DE LA OBRA ASI LO JUSTIFICA. DE JUSTIFICARSE EL EMPLEO DE MORTERO NEUMATICO, SE SUMINISTRARA AL CONTRATISTA ESPECIFICACIONES DETALLADAS.**

4.3 PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS.

CON EL FIN DE TENDER A EVITAR LA COLOCACION DE CONCRETO DE RESISTENCIA O TRABAJABILIDAD INSUFICIENTE, SE LLEVARA AL CABO Y SE REGISTRARA UNA PRUEBA DE REVENIMIENTO CADA VEZ QUE SE VACIE LA REVOLVEDORA O EL CAMION REVOLVEDOR Y SE DESCARTARA EL MATERIAL CUYO REVENIMIENTO ESTE FUERA DE LOS SIGUIENTES LIMITES.

REVENIMIENTO PERMISIBLE (CMS) PARA CONCRETO DE PESO NORMAL

F' C= KG/CM2	TRABES, LOSAS MACIZAS, COLUMNAS Y MUROS	ZAPATAS Y LOSAS DE CIMENTACION	LOSAS ENCASETONADAS Y CONTRAVIENTOS DIAGONALES
140 A 175	10 - 13	6 - 11	10 - 13
210 A 280	8 - 11	6 - 11	8 - 12

NOTAS:

1. EN ELEMENTOS CON ALTURA DE COLADO MAYOR DE 2.5 M. NO SE PERMITIRAN REVENIMIENTOS MAYORES A 12 CMS.
- 3 EN CONCRETO PREMEZCLADO SE LIMITARA EL TIEMPO DESDE EL VACIADO DEL CARRO HASTA LA COLOCACION EN LA POSICION DEFINITIVA EN EL MOLDE, A UN MAXIMO DE UNA HORA A MENOS QUE SE UTILICEN RETARDADORES DE FRAGUADO, EN CUYO CASO LA DIRECCION DE LA OBRA FIJARA EL TIEMPO MAXIMO.
- 4 CUANDO LA FACILIDAD DEL COLADO LO AMERITE O EL EMPLEO DE VIBRADORES ESPECIALES LO JUSTIFIQUE, LA DIRECCION DE LA OBRA PODRA AUTORIZAR REVENIMIENTOS DIFERENTES DE LOS QUE ARRIBA SE CITAN.

4.3.1 RESISTENCIA.

LAS RESISTENCIAS DEL CONCRETO EN LOS DIVERSOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA SE ESPECIFICAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. EN ELLOS CUANDO SE EMPLEA CEMENTO DE FRAGUADO NORMAL SIN ADITIVOS, F' C SE REFIERE A LA RESISTENCIA EN COMPRESION DIRECTA A LOS 28 DIAS DE CILINDROS ESTANDAR DE 15 X 30 CMS. CUANDO SE EMPLEA CEMENTO PORTLAND TIPO III O CON ACELERANTES DEBEN ALCANZARSE ESTAS RESISTENCIAS A LOS 14 DIAS. LAS VARIACIONES PERMISIBLES EN F' C SE ESPECIFICAN EN EL PARRAFO SOBRE TOLERANCIAS EN RESISTENCIAS.

4.3.2 PESO VOLUMETRICO.

DONDE SE ESPECIFICA CONCRETO DE PESO NORMAL, SU PESO VOLUMETRICO ESTARA COMPRENDIDO ENTRE 2.1 Y 2.4 TON / M3. EN ESTADO HUMEDO.

4.3.3 CONCRETO.

LA RESISTENCIA DEL CONCRETO EN COMPRESION AXIAL SE DETERMINARA MEDIANTE PRUEBAS EN COMPRESION EN CILINDROS DE 15 CMS. DE DIAMETRO Y 30 CMS. DE ALTURA FABRICADOS, CURADOS Y APROBADOS DE ACUERDO A LOS REQUISITOS QUE FIJA LA DIRECCION GENERAL DE NORMAS Y EN UN LABORATORIO APROBADO POR LA DIRECCION DE LA OBRA. CADA PRUEBA CONSTARA DE DOS CILINDROS ELABORADOS CON EL MISMO CONCRETO. EL QUE SE DEBE TOMAR EN LA POSICION FINAL DEL CONCRETO O LO MAS CERCA DE ELLA POSIBLE. TRATANDOSE DE CONCRETO ELABORADO CON CEMENTO TIPO Y, LA PRUEBA SE

EFECTUARA A LOS 28 DIAS DE EDAD, Y CUANDO SE TRATE DE CONCRETO ELABORADO CON CEMENTO TIPO III O QUE CONTENGA ACELERANTES, A LOS 14 DIAS. SE PERMITIRAN PRUEBAS A OTRAS EDADES SIEMPRE QUE SE EMPLEEN CORRELACIONES FIDEDIGNAS A JUICIO DE LA DIRECCION DE LA OBRA, PARA CUANTIFICAR LAS RESISTENCIAS PROBABLES A LAS EDADES ESPECIFICADAS.

CUANDO EL CONCRETO SEA MEZCLADO EN REVOLVEDORA EN LA OBRA SE TOMARA UN MINIMO DE CUATRO PRUEBAS (8 CILINDROS) POR CADA DIA DE COLADO, PERO NO MENOS DE DOS PRUEBAS (4 CILINDROS) POR CADA 20 M3. DE CONCRETO MEZCLADO EN REVOLVEDORA.

CUANDO EL CONCRETO SEA PREMEZCLADO EN PLANTA SE TOMARA UNA PRUEBA (2 CILINDROS) POR CADA CAMION MUESTRIADO Y SE HICIERA UN MUESTREO AL AZAR EL 50 % DE LOS CAMIONES QUE LLEGUEN A LA OBRA. LAS RESISTENCIAS QUE ARROJEN LAS PRUEBAS ESPECIFICADAS DEBERAN SER TALES QUE EL PROMEDIO DE LOS CILINDROS EN GRUPOS DE 30 O MÁS, DE UNA RESISTENCIA NO MENOR QUE LA ESPECIFICADA, SEA DE NO MAS DEL 20 % DE RESISTENCIAS MENORES QUE LA ESPECIFICADA Y QUE NINGUN CILINDRO FALLE CON UN ESFUERZO MENOR QUE EL 70 % DE DICHA RESISTENCIA.

DEPENDIENDO DEL COEFICIENTE DE VARIACION QUE LOGRE EL PROVEEDOR AL ELABORAR SU CONCRETO, SÉ DEBERA INCREMENTAR LA RESISTENCIA ESPECIFICADA EN PLANOS DE ACUERDO A LA SIGUIENTE EXPRESION:

$$f_{cr} = \frac{f_c}{1 - v}$$

f_{cr} = RESISTENCIA PROMEDIO DADA POR EL PROVEEDOR

f_c = RESISTENCIA CONSIGNADA EN PLANOS ESTRUCTURALES.

v = 0.824

v = COEFICIENTE DE VARIACIÓN, OBRENIDO PARA NO MENOS DE 30 CILINDROS, DEBERASER IGUAL O MENOS DE 15%

DE NO SATISFACER ESTOS LIMITES SE APLICARA ÉL ARTICULO SOBRE RESISTENCIA INSUFICIENTE.

DEBERA HACERSE DETERMINACIONES DE PESO VOLUMETRICO, PUDIENDOSE APROVECHAR LOS CILINDROS YA ENSAYADOS. PARA ELLO LAS MUESTRAS SE DEJARAN SECAR SIETE DIAS EN CONDICIONES DE AMBIENTE O SÉ TENDRAN EN CUENTA SU CONTENIDO DE HUMEDAD.

LOS RESULTADOS DE ESTOS ENSAYES SERAN SUMINISTRADOS POR EL LABORATORIO EN ÉL TERMINO DE 24 HORAS, TANTO AL CONTRATISTA COMO A LA SUPERVISION, SIN NECESIDAD DE QUE ESTOS LO SOLICITEN EXPLICITAMENTE EN CADA OCASION.

LOS CILINDROS ESTARAN INEQUIVOCAMENTE IDENTIFICADOS, DE MANERA QUE SE PUEDAN RELACIONAR A LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES CORRESPONDIENTES Y A SUS FECHAS DE COLADO. SERAN FABRICADOS, TRANSPORTADOS Y ENSAYADOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

SE COMPLEMENTARA EL CONTROL DE RESISTENCIAS CON EL DE REVENIMIENTO DEL CONCRETO CADA VEZ QUE SÉ VACIE EL CAMION REVOLVEDOR Y SE RECHAZARA EL CONCRETO QUE NO SATISFAGA LOS LIMITES ESPECIFICADOS. TAMBIEN SÉ MEDIRA EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO HECHO EN OBRA, CADA VEZ QUE SÉ VACIE LA REVOLVEDORA Y SÉ CORREGIRA EL PROPORCIONAMIENTO HASTA DAR LOS VALORES ESPECIFICADOS.

4.3.4 ASPECTO

SIN EXCEPCION EL CONCRETO DEBERA PRESENTAR UN ASPECTO HOMOGENEO. SE DESECHARA TODO EL CONCRETO CACARIZO Y AQUEL EN QUE HAYA QUEDADO VISIBLE EL REFUERZO O QUE PRESENTE HOQUEDADES U OTROS DEFECTOS OBJETABLES DE COLADO A JUICIO DEL SUPERVISOR DE LA DIRECCION DE LA OBRA, A MENOS QUE ESTA AUTORICE EXPLICITAMENTE EL RESANE LOCAL.

4.4 FORMA DE CUANTIFICACION Y PAGO POR METRO CUBICO COLOCADO

CAPITULO 5 CIMBRAS

5.1 MATERIALES Y EQUIPO

SALVO QUE LOS PLANOS ARQUITECTONICOS INDIQUEN OTRA DISPOSICIÓN, DONDE SE ESPECIFICA CONCRETO APARENTE, LA CIMBRA PODRA SER METALICA, DE DUELA CEPILLADA O DE TRIPLAY IMPERMEABLE DE 1.6 CMS. EN CASO DE EMPLEARSE TRIPLAY O DUELA SÉ DEBERA CEPILLAR DESPUES DE CADA USO Y EL NUMERA DE ESTAS ESTARA LIMITADO POR EL ESPESOR Y EL ESTADO DEL TRIPLAY O DUELA.

EN EL RESTO PODRA EMPLEARSE CIMBRA METALICA, TRIPLAY IMPERMEABLE DE 1.6 CMS. O TARIMAS DE DUELA DE 2.5 A 5.0 CMS. DE ESPESOR Y DE 0.90 A 1.30 MTS. POR LADO.

LA CALIDAD DE LA CIMBRA ESTARA SUJETA A LA APROBACION DE LA SUPERVISION Y SE ELIMINARA SU USO SI BAJA LA CALIDAD O SI EL MALTRATO DE LA CIMBRA ASI LO EXIGE.

ES INDISPENSABLE QUE LA CIMBRA NO PRESENTE ABERTURAS QUE PERMITAN EL PASO DE LA LECHADA. LOS ELEMENTOS DE APOYO DE LA CIMBRA PODRAN SER METALICOS O DE MADERA DE SEGUNDA; NO SÉ PODRA ACEPTAR MADERA QUE PRESENTE NUDOS EXCESIVOS.

5.2 PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

5.2.1 DISEÑO.

LOS MOLDES A FORMAR DEBERAN SUJETARSE A LAS CONFIGURACIONES, LINEAS DE PROYECTO ELEVACION Y DIMENSIONES QUE VAYAN A TENER CONCRETO, SEGUN LO INDIQUEN LOS PLANOS RESPECTIVOS.

NO SE AUTORIZARA UN COLADO SIN QUE ANTES EL CONTRATISTA HAYA PRESENTADO A LA CONSIDERACION DE LA SUPERVISION, EL DISEÑO Y LA DISPOSICION DE LA CIMBRA QUE PROPONE EMPLEAR Y ESTA HAYA APROBADO DICHO DISEÑO. ESTA REVISION NO SERA MOTIVO DE RETRASO EN LA EJECUCION DE LA OBRA, NI RELEVA LA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA PARA QUE LA CIMBRA SEA ESTACADA Y LO SUFICIENTEMENTE RESISTENTE PARA SOPORTAR LAS CARGAS A LAS QUE ESTE SOMETIDA.

COMO NORMA GENERAL, LOS PIES DERECHOS IRAN SOBRE RASTRAS Y ESTARAN COLOCADOS SOBRE DOS CUÑAS DE MADERA CON LAS CUALES SÉ PODRAN CORREGIR CUALQUIER ASENTAMIENTO. LOS PUNTALES DEL PISO SUPERIOR DEBERAN COINCIDIR CON LOS DEL PISO INFERIOR EN LO QUE SE REFIERE A SU EJE VERTICAL.

EN EL DISEÑO DEBERA DEMOSTRARSE QUE LA RESISTENCIA Y LA RIGIDEZ DE LA CIMBRA SON ADECUADAS, CALCULANDOLAS CON UN FACTOR DE SEGURIDAD DE 5. LAS UNIONES DEBERAN SER CAPACES DE DESARROLLAR LA RESISTENCIA CALCULADA DE LOS MIEMBROS Y SE PRESENTARA EL DETALLE Y CALCULO DE LAS MISMAS.

ADEMAS DEL PESO DEL CONCRETO Y DEL PESO PROPIO DE LA CIMBRA, ESTA SE DISEÑARA PARA UNA CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA DE 100 KG/M². MÁS UNA CONTRACCION DE 100 KG APLICADA EN CUALQUIER PUNTO DE LA CIMBRA. LA FLECHA MAXIMA PERMISIBLE NO SERA MAYOR DE 1/500 DEL CLARO SI SE TRATA DE CONCRETO APARENTE, O DE 1/300 DEL CLARO EN CASO CONTRARIO.

5.2.2 CONTRAFLECHAS.

SALVO INDICACION CONTRARIA EN PLANOS ESTRUCTURALES, EN VIGAS Y TRABES INTERIORES SE DEJARA UNA CONTRAFLECHA IGUAL A 1/400 DEL CLARO LIBRE, A MENOS QUE SE CALCULE OTRA MAGNITUD ADECUADA. EN TABLEROS INTERIORES DE LOSA LA CONTRAFLECHA MEDIDA DESDE EL CENTRO DE LOS APOYOS LARGOS HASTA EL CENTRO DEL TABLERO SERA DE 1/400 DEL LADO CORTO. EN TRAMOS DISCONTINUOS AL MENOR EN EL APOYO Y EN TABLEROS DE ESQUINA ESTOS VALORES SE AUMENTARAN DE 1/400 A 1/200; Y EN VOLADIZOS, DE 1/400 A 1/100, DESDE EL EMPOTRAMIENTO HASTA EL EXTREMO LIBRE.

5.2.3 OCHAVAMIENTO.

TODAS LAS ARISTAS IRAN OCHAVADAS. LA SECCION DEL OCHAVAMIENTO SERA UN TRIANGULO RECTANGULO CON CATETOS DE 2.5 CMS.

5.2.4 LUBRICACION, LIMPIEZA E IMPERMEABILIDAD.

ANTES DE COLOCAR EL REFUERZO SE BARNIZARA LA CIMBRA CON DESENCOFRANTE U OTRO LUBRICANTE QUE NO MANCHE AL CONCRETO. AL INICIAR EL COLADO, LA CIMBRA DEBERA ESTAR LIMPIA Y EXENTA DE TODA PARTICULA SUELTA. LA LIMPIEZA ESTA SUJETA A LA INSPECCION DE LA SUPERVISION, SIN CUYA APROBACION NO PODRA INICIARSE UN COLADO. SE REGARA CON AGUA LA CIMBRA ANTES DE COLAR. TODAS LAS JUNTAS DE LA CIMBRA SERAN TALES QUE ASEGUREN LA RETENCION ABSOLUTA DE LA LECHADA.

5.2.5 ABERTURAS.

LA PARTE INFERIOR DE LA CIMBRA DE COLUMNAS Y MUROS ESTARA PREVISTA DE ABERTURAS QUE PERMITAN LA INSPECCION DEL FONDO PARA EJECUTAR Y VERIFICAR SU LIMPIEZA ANTES DEL COLADO.

EN MIEMBROS DEL GRAN PERALTE SE SUMINISTRARAN ABERTURAS PARA FACILITAR EL COLADO EN UNA ALTURA DE CAIDA MAXIMA DE 3.5 M.

CUANDO SE QUIERA QUE LOS PUNTALES O PIES DERECHOS NO SE APOYEN DIRECTAMENTE EN ZAPATAS QUE DESCANZAN EN EL SUELO, LA LOSA QUE RECIBA LA CARGA DE LOS PUNTALES DEBERA A SU VEZ APUNTALARSE MEDIANTE PIES DERECHOS CORRECTAMENTE DISEÑADOS Y ACUÑADOS, QUE SE APOYEN EN ZAPATAS SOBRE EL TERRENO O EN LA LOSA DEL NIVEL INMEDIATO INFERIOR, DE MANERA QUE EL PÉSO DEL NIVEL QUE SE ESTA COLANDO SE REPARTA POR IGUAL

ENTRE LAS DOS LOSAS QUE LA PRECEDEN, A MENOS QUE LOS PLANOS ESTRUCTURALES ESTIPULEN OTRO PROCEDIMIENTO. SE DEJARA TRANSCURRIR UN LAPSO NO MENOR QUE EL QUE CORRESPONDE AL DESCIMBRADO TOTAL DESDE EL COLADO DEL NIVEL INFERIOR, ANTES DE COLAR CUALQUIER NIVEL, A MENOS QUE SE TOMEN PRECAUCIONES ADICIONALES A LAS AQUI SEÑALADAS, DE CONFORMIDAD CON LA DIRECCION DE LA OBRA.

5.2.6 DESCIMBRADO.

EL DESCIMBRADO PODRA HACERSE EN FORMA PARCIAL EN LA MITAD DEL TIEMPO CORRESPONDIENTE A DESCIMBRADO A DESCIMBRADO TOTAL, DEJANDO PUNTALES CAPACES DE TOMAR INTEGRO EL PESO PROPIO DEL CONCRETO COLADO, MAS LA MITAD DEL PESO DEL SIGUIENTE NIVEL Y LAS CARGAS VIVAS CORRESPONDIENTES QUE OBRARAN DURANTE LA CONSTRUCCION, A MENOS QUE LOS PLANOS SEÑALEN OTRO PROCEDER O LA SUPERVISION PERMITA QUE SE TOMEN OTRAS PRECAUCIONES. SALVO INDICACION EN CONTRARIO, PARA EL DESCIMBRADO TOTAL DE RESPETARAN LOS SIGUIENTES PLAZOS MINIMOS:

1. PESO DEL VOLUMEN DEL CONCRETO	PESO NORMAL (2.1 A 2.4 TON/M3.
2. EN COLUMNAS, MUROS Y OTROS MOLDES VERTICALES, COMO COSTADOS DE TRABES Y CONTRATRABES	24 HORAS
3. EN LOSAS Y FONDOS DE TRABES	CUANDO EL CONCRETO ALCANCE EL 65% DE SU RESISTENCIA DE PROYECTO
4. EN VOLADIZOS	CUANDO EL CONCRETO ALCANCE EL 80% DE SU RESISTENCIA DE PROYECTO

5.3. PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS

NO SÉ PERMITIRA LA INICIACION DE UN COLADO SI NO SE SATISFACEN LOS REQUISITOS DEL INCISO 2.4, NI SI EXISTEN CUÑAS O TAQUETES U OTROS OBLETOS O MATERIALES SUELTOS, NI SÍ EL APOYO DE LA CIMBRA EN LA OBRA FALSA (O EL APOYO DE LA OBRA FALSA MISMA. ES TAL QUE PUEDA OCASIONAR DEFORMACIONES APRECIABLES.

5.4 FORMAS DE CUANTIFICACION Y PAGO.

POR METRO CUADRADO DE SUPERFICIE DE CONTACTO.

CAPITULO 6

TOLERANCIAS

6.1 TOLERANCIAS EN TRAZO, COLOCACION Y DIMENSIONES.

- 6.1.1** EN NIVELES DE EXCAVACION: CINCO MILIMETROS.
- 6.1.2** EN ESPESORES DE RELLENOS: UN CENTIMETRO.
- 6.1.3** EN ESPESORES DE FIRMES: CINCO MILIMETROS.
- 6.1.4** EN NIVELES DE LOSAS: CINCO MILIMETRO
- 6.1.5** EN CADA PLANTA SE TRAZARAN LOS EJES DE ACUERDO AL PROYECTO Y ÉL PLANO DE EJES DE TRAZO, CON TOLERANCIAS DE UN CENTIMETRO.
- 6.1.6** LA DESVIACION ANGULAR DE LOS EJES A CUALQUIER SECCION TRANSVERSALDE UN MIEMBRO RESPECTO A LOS DE PROYECTO NO EXCEDERA DEL DOS POR CIENTO ($1^{\circ}8$)
- 6.1.7** LAS COLUMNAS DEBERAN QUEDAR DESPLANTADAS DE TAL MANERA QUE SU EJE NO DISTE DEL QUE SE HA TRAZADO, MAS DE UN CENTRIMETRO MAS 2 % DE LA DIMENSION DE LA SECCION TRANSVERSAL DE LA COLUMNA, MEDIDA PARALELAMENTE A LA DESVIACION. ADEMAS NO DEBERA EXCEDERSE ESTA CANTIDAD EN LA DESVIACION DEL EJE DE LA COLUMNA DESPLANTADA CON RESPECTO AL DE LA COLUMNA INMEDIATA INFERIOR.
- 6.1.8** EL EJE CENTROIDAL DE UNA COLUMNA NO DEBERA DISTAR DE LA RECTA QUE UNE LOS CENTROIDES DE LAS SECCIONES EXTREMAS, MAS DE 5 MM + 1 % DE LA DIMENSION DE LA COLUMNA, MEDIDA PARALELAMENTE A LA DESVIACION.
- 6.1.9** LA POSICION DE LOS EJES DE TRABES Y VIGAS CON RESPECTO A LOS DE COLUMNAS DESPLANTADAS, NO DEBERA DIFERIR DE LA DE PROYECTO EN MAS DE UN CENTIMETRO MAS 2 % DE LA DIMENSION DE LAS COLUMNAS, MEDIDA PARALELAMENTE A LA DESVIACION NI MÁS DE 1 CM + 2 % DEL ANCHO DE LA TRABE O VIGA.
- 6.1.10** A TOLERANCIA EN DESPLOME DE UNA COLUMNA, SERA DE UN CENTÍMETRO MAS 2 % DE LA DIMENSION DE LA SECCION TRANSVERSAL DE LA COLUMNA, MEDIDA PARALELAMENTE A LA DESVIACION, PERO EN NINGUN CASO LA SUMA DE LOS EFECTOS DEL DESPLOME Y EXCENTRICIDAD EN EL DESPLANTE SOBREPASARA ESTA MISMA CANTIDAD.
- 6.1.11** EN NINGUN PUNTO LA DISTANCIA MEDIDA VERTICALMENTE ENTRE LOSAS DE PISOS CONSECUTIVOS, DIFERIRA DE LAS DE PROYECTO MAS DE TRES CENTIMETROS.
- 6.1.12** A INCLINACION DE UNA LOSA RESPECTO A LA DE PROYECTO, NO DIFERIRA MAS DE UNO POR CIENTO.

- 6.1.13** LA DIMENSION DE LA SECCION TRANSVERSAL DE UN MIEMBRO NO EXCEDERA AL DE EL PROYECTO EN MAS DE 1 CM. + 0.05 T, SIENDO T LA DIMENSION EN LA DIRECCION EN QUE SE CONSIDERA LA TOLERANCIA, NI SERA MENOR QUE EL PROYECTO EN MAS DE 3 MM + 0.03 T.
- 6.1.14** EL ESPESOR DE ZAPATAS, LOSAS, MUROS Y CASCARONES NO EXCEDERA AL DE PROYECTO EN MAS DE 5MM + 0.05 h, SIENDO h EL ESPESOR NOMINAL, NI SERA MENOR QUE EL PROYECTO EN MAS DE 3 MM + 0.03 h.
- 6.1.15** A NO SER QUE LA DIRECCION DE LA OBRA ESPECIFIQUE OTRA COSA, ÉL REFUERZO SE COLOCARA EN LAS POSICIONES INDICADAS DENTRO DE LAS SIGUIENTES TOLERANCIAS:
- 6.1.16** PERALTE d, EN MIEMBROS SUJETOS A FLEXION, MUROS Y COLUMNAS EN LOS CUALES d ES 60 CM. O MENOS +/- 6
- 6.1.16** PERALTE d, EN MIEMBROS SUJETOS A FLEXION Y COLUMNAS EN LOS CUALES SON MAYORES DE 60 CM. O MENOS +/- 6 MM.
- 6.1.17** POSICION LONGITUDINAL DE DOBLECES Y EXTREMOS DE VARILLAS: +/-1CM.EXCEPTO QUE NO SÉ REDUCIRA EL RECUBRIMIENTO ESPECIFICADO DE CONCRETO EN LOS EXTREMOS DE LOS MIEMBROS DE LOS MISMOS.
- 6.1.18** EN COLOCACION DEL REFUERZO EN LOSAS: 2 MM. VERTICALMENTE Y 3 CM. HORIZONTALMENTE; PERO RESPETANDO ÉL NUMERO DE VARILLAS POR METRO.
- 6.1.19** EN AREA TRANSVERSAL DEL ACERO DE REFUERZO: -3%
- 6.1.20** EN LONGITUDES DE BASTONES, CORTES DE VARILLAS, TRASLAPES Y DIMENSIONES DE GANCHOS: UN CENTIMETRO.
- 6.1.21** EN LOCALIZACION DEL DOBLEZ DE COLUMPIOS: DOS CENTIMETROS.

6.2. TOLERANCIAS DE RESISTENCIA.

PARA EL ACERO: EL 80 % DE LAS MUESTRAS DE CADA PARTIDA DEBE RESISTIR NO MENOS QUE LOS REFUERZOS ESPECIFICADOS; Y NINGUNA MUESTRA DEBE FALLAR CON MENOS DE 90 % DE LA RESISTENCIA ESPECIFICADA. LAS MISMAS ESPECIFICACIONES RIGEN EN CUANTO A LOS LIMITES DE FLUENCIA Y ELASTICO APARENTE.

PARA LOS DEMAS MATERIALES, DOS DE CADA TRES MUESTRAS CONSECUTIVAS ENSAYARAN POR LO MENOS LA RESISTENCIA ESPECIFICADA Y NINGUNA MENOS QUE EL 80 % DE ESTE VALOR.

6.3. TOLERANCIAS EN PESOS VOLUMETRICOS.

NINGUNA MUESTRA DIFERIRA EN PESO VOLUMETRICO MAS DEL 10 % RESPECTO AL ESPECIFICADO.

6.4. TOLERANCIA EN MUROS

6.4.1 SIN ACABADO APARENTE

EL ALINEAMIENTO HORIZONTAL DE LOS MUROS EN EL DESPLANTE NO DEBERA DIFERIR DEL ALINEAMIENTO TEORICO DEL PROYECTO, EN MAS DE 1 CM.

NO SE ACEPTARAN DESPLAZAMIENTOS RELATIVOS ENTRE BLOQUES EN ÉL PAÑO DEL MURO, MAYORES DE 3 MM.

EL ESPESOR DE LAS JUNTAS TANTO VERTICALES COMO HORIZONTALES, NO DEBERA SER MAYOR DE 1.5 CM. NI MENOR DE 5 MM.

EL DESNIVEL DE LAS HILADAS NO SERA MAYOR DE 3 MM. POR METRO LINEAL, TOLERANDOSE COMO VALOR MAXIMO 3 CM. PARA LONGITUDES MAYORES DE 10.00 M.

NO SE ACEPTARAN DESPLOMES MAYORES A 1/300 DE LA ALTURA DEL MURO; PARA ALTURAS MAYORES DE 6.00 M. SÉ PERMITIRA UN MAXIMO DE 2 CM.

SÉ CONSTRUIRAN LOS MUROS PREVIENDO LAS INSTALACIONES QUE SON ALOJEN EN ELLOS. LAS TUBERIAS AHOGADAS SÉ PROTEGERAN CON MORTERO DE CEMENTO Y LAS RANURAS O HUECOS SE RESANARAN COMO LO INDIQUE LA DIRECCION DE LA OBRA

6.4.2 CON ACABADO APARENTE.

PARA ALINEAMIENTOS HORIZONTALES EN DESPLANTES, DESPLOMES DE LOS PAÑOS Y DESNIVELES DE LAS HILADAS, DEBERAN ATENDERSE A LO SEÑALADO EN LOS PARRAFOS 4.1. , 4.1.2 Y 4.1.5 DE ESTE CAPITULO.

NO SE ACEPTARAN DESPLAZAMIENTOS RELATIVOS ENTRE BLOQUES, EN ÉL PAÑO DEL MURO MAYORES DE UN MILIMETRO.

EL ESPESOR DE LAS JUNTAS SERA EL INDICADO EN EL PROYECTO, NO DEBERA TENER VARIACIONES SUPERIORES A DOS MILIMETROS.

6.5 INCUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS

CUALQUIER ELEMENTO ESTRUCTURAL O DE ALBAÑILERIA QUE NO CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES RELATIVAS SERA DEMOLIDO Y RECONSTRUIDO POR CUENTA DEL CONTRATISTA CON LAS PRECAUCIONES QUE FIJE LA DIRECCION DE LA OBRA.

CAPITULO 7

TRABAJOS PRELIMINARES

SON OBRAS QUE DEBEN EJECUTARSE ANTES DEL DESPLANTE DE UNA EDIFICACION PARA PROTEGER EL TERRENO Y LAS CONSTRUCCIONES COLINDANTES ASI COMO PARA FACILITAR Y PERMITIR LA INICIACION DE LA CONSTRUCCION, COMO:

DEMOLICIONES
DESMONTES
LIMPIEZA DEL TERRENO
CERCADO Y BARRAS

TRAZO
FORMACION DE PLATAFORMAS
EXCAVACIONES
PLANTILLAS
DRENES
BOMBEO
RELLENOS
ZAMPEADOS
APUNTALAMIENTOS
TABLAESTACADOS

7.1. LIMPIEZA DEL TERRENO

LAS OPERACIONES DE LIMPIEZA DEL TERRENO SE EJECUTARAN EN TODA ÉL AREA.

SE PREVEERA EL DRENADO DE AGUA DE LLUVIA.

7.2. NIVELACION

LAS NIVELACIONES SE EJECUTARAN CON PRECISION DE UN MILIMETRO Y SE REFERIRAN A BANCOS DE NIVEL, CIMENTADAS EN ZONAS POR POZOS O CONSTRUCCIONES, DISTANTES NO MENOS DE 20 M. UNO DE OTRO Y DE ACUERDO CON EL CRITERIO DE LA DIRECCION DE LA OBRA.

LOS NIVELES DE PISOS TERMINADOS SE INDICARAN EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y LA DIRECCION DE LA OBRA LOS RATIFICARA.

ES OBLIGATORIO POR PARTE DEL CONTRATISTA QUE DURANTE LA CONSTRUCCION Y EN TODOS LOS LOCALES MARCAR CON EXACTITUD, SOBRE UNA COLUMNA O SOBRE UN PARCHO DE MORTERO, LAS COTAS DE NIVEL O PISO ACABADO CORRESPONDIENTE.

7.3. TRAZO

AL INICIARSE LA CONSTRUCCION DEBERAN COMPROBARSE LOS ALINEAMIENTOS OFICIALES Y TRAZARSE LOS EJES DE LA MISMA, REFIRIENDOLOS A PUNTOS QUE PUEDAN CONSERVARSE FIJOS

SE PROCEDERA AL TRAZO DE LOS EJES PRINCIPALES DE LA CONSTRUCCIÓN REALIZANDO ESTOS CON GONIOMETRO Y CINTA METALICA, RIGIENDOSE POR EL CONTENIDO DE LOS PLANOS DE TRAZO.

LA ESCUADRA DE LOS LOCALES DEBERA SER VERIFICADA CUIDADOSAMENTE COMPROBANDO LA IGUALDAD DE LAS DIAGONALES DE LOS MISMOS.

LA POSICION DE LOS EJES DE LOS ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCION NO DIFERIRA RESPECTO A LA POSICION DE PROYECTO AJUSTADO EN LOS SIGUIENTES VALORES.

EN CONSTRUCCIONES

NO MÁS DE

DE CONCRETO	1 CM
DE MAMPOSTERÍA METÁLICAS	2 CMS.
	2 MM.

7.4. OFICINAS Y BODEGAS PROVISIONALES.

SE CONSTRUIRÁN LOCALES APROPIADOS PARA ALOJAR LAS OFICINAS, BODEGAS PROVISIONALES CON LA AMPLITUD NECESARIA PARA GUARDAR CON PROTECCIÓN LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN; TENDRÁN SANITARIOS PARA EL PERSONAL QUE INTERVENGA EN LA MISMA.

EL CONTRATISTA DEBERÁ PREVER LA MÁXIMA UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES RECUPERABLES EN LA OBRA, CUANDO SE ORDENE EL DESMANTELAMIENTO DE ESTAS UNIDADES Y CAMBIARÁ LA OFICINA A UN LOCAL APROPIADO EN LA EDIFICACIÓN.

CAPÍTULO 8 EXCAVACIÓN Y PLANTILLA

8.1. REFERENCIAS Y SU LOCALIZACIÓN.

EN EL CAPÍTULO VII SE DAN LAS NORMAS PARA EL TRAZO. CUANDO LAS EXCAVACIONES TENGAN UNA PROFUNDIDAD SUPERIOR A 1.50 M. DEBERÁN CONSIDERARSE LOS BANCOS DE NIVEL Y SE CONSTRUIRÁN LAS MOJONERAS DE CONCRETO QUE SE REQUIERAN, DIMENSIONES APROXIMADAS 30 CMS. DE DIÁMETRO POR 70 CMS. DE ALTO. DEBERÁN LLEVAR UN TROZO DE VARILLA DE 3/8" (N° 3) DE DIÁMETRO EN EL CENTRO DEBIENDO SOBRESALIR 2 CMS. DE LA CORONA SE PROCURARÁ QUE SU LOCALIZACIÓN SEA LA MÁS ADECUADA PARA EVITAR CUALQUIER TIPO DE DESPLAZAMIENTO; DEBIENDO REFERIRSE ESTOS PUNTOS A TODOS LOS QUE SEAN NECESARIOS PARA LLEVAR UN REGISTRO CONTINUO Y PERIÓDICO DE NIVELACIONES.

8.2. EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN Y PLANTILLA.

LA EXCAVACIÓN SE PAGARÁ POR METRO CÚBICO, DEPENDIENDO EL PREDIO, DE LA DIFICULTAD QUE PRESENTE EL TERRENO PARA SER ATACADO, ASÍ COMO DEL MEDIO UTILIZADO PARA SU EJECUCIÓN. DE ACUERDO CON LA DUREZA DEL MATERIAL POR EXCAVAR, SE CLASIFICAN LOS SIGUIENTES TIPOS:

MATERIAL

TIPO I:

ES EL TERRENO SUELTO QUE SE PUEDE ATACAR FÁCILMENTE POR MEDIO DE LA PALA, NO REQUIRIENDO EL USO DE PICO AUN CUANDO ESTE SE EMPLEE PARA FACILITAR SU OPERACIÓN.

MATERIAL

TIPO II:

SON LAS ROCAS INTEMPERIZADAS, ARENISCAS BLANDAS, TEPETATES, CONGLOMERADOS MEDIANAMENTE CEMENTADOS Y SEMI COMPACTADOS EN LOS CUALES CUANDO LA EXCAVACION ES HECHA A MANO, SE REQUIERE EL USO DE PICO Y PALA. SON LAS PIEDRAS SUELTAS MAYORES DE 20 CMS. DE DIAMETRO Y MENORES DE 0.5 M3.

MATERIAL

TIPO III:

SON ROCAS BASALTICAS, ARENISCAS, BLANDAS, CONGLOMERADOS FUERTEMENTE CONCENTRADOS, CALIZAS, RIOLITAS, GRANITOS, ETC. CUANDO LA EXCAVACION ES HECHA A MANO, SE REQUIERE EL USO DE CUÑA Y MARRO. TAMBIEN SE CONSIDERA COMO MATERIAL TIPO III, A LAS PIEDRAS SUELTAS QUE AISLADAMENTE CUBIQUEN MAS DE UN METRO CUBICO. CUANDO EN UNA EXCAVACION SE ENCUENTREN MEZCLADOS MATERIALES TIPO I, II Y III, ESTOS SE CLASIFICAN EN FUNCION DE LA PROPORCION EN LA QUE INTERVENGAN.

LA EXCAVACION PARA CIMIENTOS DEBERA TENER LA HOLGURA MINIMA NECESARIA PARA QUE SE PUEDAN CONSTRUIR EL TIPO DE CIMENTACION PROYECTADA.

EN EL FONDO SE COLOCARA UNA PLANTILLA DE CONSOLIDACION DE CONCRETO $f'c = 100 \text{ KG/CM}^2$. CON ESPESOR DE 5 CMS. COMO MINIMO.

CAPITULO 9

ESTRUCTURA

9.2. ESTRUCTURA MIXTA DE CONCRETO ARMADO Y ACERO.

LA FORMA, DIMENSIONES, ARMADOS, FATIGAS DE TRABAJO TANTO DEL CONCRETO COMO DEL ACERO, Y DEMAS CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA Y RIGIDEZ DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN LA ESTRUCTURA, ESTARAN DADAS POR EL PROYECTO. LOS ELEMENTOS A QUE SE HACE REFERENCIA EN EL PARRAFO ANTERIOR, A TITULO ENUNCIATIVO PERO NO LIMITATIVO SON LOS SIGUIENTES: ZAPATAS, CONTRATREBES Y DADOS; COLUMNAS, MUROS, TRABES Y LOSAS, DALAS, CASTILLOS, PERFILES, LOS DADOS DE ARMADO PARA EL SISTEMA CONSTRUCTIVO QUE SE ADOpte, SERAN PROPORCIONADOS POR LA SUPERVISION.

TODOS LOS MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LA ELABORACION DEL CONCRETO, EN LA FABRICACION DE LA CIMBRA Y EL ACERO DE REFUERZO, DEBERAN SUJETARSE A LAS NORMAS DE ESTAS ESPECIFICACIONES.

LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION Y ACABADOS SUPERFICIALES DE LOS ELEMENTOS CITADOS ANTERIORMENTE, SERAN FIJADOS EN CADA CASO EN EL PROYECTO.

DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCION DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO ARMADO, DEBERAN PREVEERSE LOS ANCLAJES NECESARIOS ASI COMO LA

LIGA ENTRE LA ESTRUCTURA CON ELEMENTOS TALES COMO DALAS, CASTILLOS, RAMPAS, ETC.

LAS TOLERANCIAS EN LA CONSTRUCCION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO ARMADO CON ACABADOS COMUNES SERAN LOS QUE A CONTINUACION SE SEÑALAN EN LA INTELIGENCIA DE QUE PARA ACABADOS ESPECIALES REGIRAN LOS QUE INDIQUE ESPECIFICAMENTE EL PROYECTO, CONSULTAR TAMBIEN EL CAPITULO VI RELATIVO A TOLERANCIAS.

EN CUALQUIER ELEMENTO, LA VARIACION DE LAS MEDIDAS DE LA SECCION FIJADAS POR EL PROYECTO, NO SERA MAYOR DEL 1 % TENIENDO COMO VALOR MAXIMO 1 CM. SALVO QUE LA DIRECCION DE LA OBRA AUTORICE TOLERANCIAS DIFERENTES EN FUNCION DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL DE QUE SE TRATE

LAS DESVIACIONES EN LAS LINEAS Y NIVELES DE PROYECTO NO SEAN MAYORES A 2 MM. POR CADA METRO DE LONGITUD DE ELEMENTOS, TENIENDO COMO VALOR MAXIMO 1 CM. PARA DIMENSIONES MAYORES A 5 M.

- 9.2.1** NO SE ACEPTARAN FLECHAS EN LOS ELEMENTOS HORIZONTALES MAYORES A 1/360 DEL CLARO.
- 9.2.2** LAS IRREGULARIDADES DE LA SUPERFICIE COLADA NO SERAN MAYORES DE 2 MM CON RELACION AL PLANO DE PROYECTO.
- 9.2.3** NO SE TOLERARA DISMINUCION ALGUNA EN EL AREA DE LA SECCION TRANSVERSAL DEL ACERO ESPECIFICADO EN PLANOS ESTRUCTURALES. UROS, COLUMNAS Y DEMAS ELEMENTOS VERTICALES NO SE ACEPTARAN DESPLOMES MAYORES DE 1 / 300 DE LA ALTURA; EN ALTURAS MAYORES DE 6.00 M SE TOLERARA UN MAXIMO DE 2 CMS.
- 9.2.4** NO SE PERMITIRAN VARIACIONES EN LA POSICION DE LAS VARILLAS MAYORES A 1 CM. SALVO QUE LA DIRECCION DE LA OBRA AUTORICE EXPLICITAMENTE TOLERANCIAS DIFERENTES EN FUNCION DEL ELEMENTO DEL QUE SE TRATE.
- 9.2.5** POR ERROR DE CORTES O MEDIDAS, SE ACEPTARA COMO MAXIMO UNA DISMINUCION DE UN CENTIMETRO EN LA LONGITUD DE LAS BARRAS DE ACERO DE REFUERZO.
- 9.2.6** NO SE ACEPTARAN DIFERENCIAS EN POSICION DE LOS DOBLECES DE LAS BARRAS LONGITUDINALES DE MAS DE DOS CENTIMETROS CON RESPECTO A LO QUE INDIQUE EL PROYECTO.

CAPITULO 10

ALBAÑILERIA.

10.1. ACARREOS.

PARA LOS EFECTOS DE ESTAS ESPECIFICACIONES, SE CONSIDERA COMO ACARREO, EL PRODUCTO DE LAS DISTANCIAS DE TRANSPORTE POR EL VOLUMEN DEL MATERIAL ACARREADO Y ES LA SUMA DEL ACARREO LIBRE MAS EL SOBRANTE.

LA UNIDAD PARA EL ACARREO SERA:

EL M3/KM; CUANDO EL MEDIO DE TRANSPORTE SEA CAMION Y,
EL M3. ESTIMADO; CUANDO SE TRANSPORTE EN CARRETILLA O
TRACTOR.

10.1.1 ACARREO LIBRE: ES AQUEL CUYO COSTO SE ENCUENTRA INCLUIDO EN LOS
PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO QUE ASI LO CONSIDERAN, Y
EN CONSECUENCIA NO ES MOTIVO DE PAGO POR SEPARADO.
CUANDO EL ACARREO SEA EJECUTADO CON CAMION, LA DISTANCIA DE ACARREO
LIBRE SERA DE UN KILOMETRO; CUANDO EL ACARREO SEA EJECUTADO CON
CARRETILLA O TRACTOR, LA DISTANCIA DE ACARREO LIBRE SERA DE UNA ESTACION
DE VEINTE METROS.

10.1.2 SOBRE ACARREO: ES AQUEL QUE SE LLEVA A CABO A UNA DISTANCIA
EXCEDENTE A LA FIJA POR EL ACARREO LIBRE.

10.1.3 DISTANCIA DE ACARREO: ES LA LONGITUD DE LA RUTA ACCESIBLE MAS CORTA QUE
HAYA ENTRE LOS CENTROS DE GRAVEDAD DEL VOLUMEN POR ACARREAR Y DEL
VOLUMEN POR DEPOSITAR.

10.1.4 ACARREOS QUE SE CONSIDERAN: SERAN LOS DE LOS SIGUIENTES
MATERIALES:

TIERRAS PARA RELLENO
MATERIALES PARA DESPERDICIOS

DENTRO DE ESTAS ESPECIFICACIONES NO SE CONSIDERAN LAS ARENAS, GRAVAS,
AGUA PARA CONCRETOS, PUES LOS PRECIOS UNITARIOS CORRESPONDIENTES A
TALES CONCEPTOS DE TRABAJO YA INCLUYEN LOS ACARREOS DE ESTOS MATEIALES.

10.1.5 MEDICION DE DISTANCIA

LA DISTANCIA DE ACCARREO SERA MEDIDA POR LA RUTA ACCESIBLE MAS CORTA
CON APROXIMACION AL DECIMO DE KILOMETRO O DE ESTACION.
EL PRODUCTO M3/KM O M3/ ESTIMACION SE HARA CON APROXIMACION A LA UNIDAD.

10.1.6 CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS.

LOS PRECIOS UNITARIOS RELATIVOS A LOS CONCEPTOS DE ACARREO INCLUYEN LO
SIGUIENTE:

10.1.7 PARA EL ACARREO DE LA PRIMERA ESTACION O DEL PRIMER KILOMETRO
SE CONSIDERA:

CARGA
TRANSPORTE
DESCARGA

ESTE ULTIMO CONCEPTO SE PAGARA UNICAMENTE EN LOS CASOS EN QUE EL PRECIO
UNITARIO CORRESPONDIENTE NO CONSIDERE ACARREO LIBRE.

10.1.8 PARA EL SOBRE ACARREO DE ESTACION O KILOMETRO SUBSECUENTE SE
CONSIDERA UNICAMENTE EL TRANSPORTE.

10.4. DALAS, CASTILLOS, DIAGONALES.

LAS FINALIDADES PRINCIPALES DE LAS DALAS, CASTILLOS Y DIAGONALES, SON LAS SIGUIENTES:

RIGIDIZAR MUROS.
LIGAR A LOS MUROS QUE SE INTERSECTAN.
COMO PROTECCION Y REFUERZO DE MUROS CABECEROS.
COMO REMATES HORIZONTALES DE MUROS.
COMO ELEMENTO COLABORADORES DE LA ABSORCION DE
ESFUERZOS HORIZONTALES.

- 10.4.1** LA LOCALIZACION, ESPARCIMIENTO, SECCION, ARMADO, FATIGAS DE TRABAJO, ACABADOS Y DEMAS CARACTERISTICAS DE ESTOS ELEMENTOS, ESTAN DADAS POR EL PROYECTO DEBIENDOSE ADEMAS ATENDER A LAS SIGUIENTES INDICACIONES.
- 10.4.2** A AMBOS LADOS DE LOS VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS, SIEMPRE Y CUANDO NO EXISTAN ELEMENTOS ESTRUCTURALES COLINDANTES QUE LOS SUSTITUYAN EN SU FUNCION. EN AMBOS EXTREMOS DE TODO MURO AISLADO.
- 10.4.3** EN EL CASO DE MUROS DE BLOCK HUECOS CON CASTILLOS COLADOS EN SU INTERIOR, EL ESPACIAMIENTO MAXIMO SERA DE DIEZ VECES EL ESPESOR DEL MURO.
- 10.4.4** DEBERAN CONSTRUIRSE DALAS DE CONCRETO EN LOS SIGUIENTES CASOS: EN CERRAMIENTOS DE PUERTAS Y VENTANAS.
- 10.4.5** EL ESPACIAMIENTO MAXIMO ENTRE DALAS SERA 15 VECES EL ESPESOR DEL MURO.
- 10.4.6** LA SECCION DE LAS DALAS Y CASTILLOS TENDRA COMO PERALTE MINIMO 15 CMS. POR EL ESPESOR DEL MURO.
- 10.4.7** EL ARMADO DEBERA COLOCARSE EN LAS POSICIONES, FORMA, LONGITUDES, SEPARACIONES Y ARE QUE FIJE EL PLANO DE CALCULO.
- 10.4.8** COMO MINIMO, LOS CASTILLOS Y DALAS DEBERAN ARMARSE EN SENTIDO LONGITUDINAL CON 4 VARILLAS DEL N° 3 GRADO DURO Y EN SENTIDO TRANSVERSAL, CON ESTRIBOS DE ALAMBRO DEL N° 2 A CADA 20 CMS.
- 10.4.9** EN EL CASO DE CASTILLOS Y DALAS AHOGADAS EN EL INTERIOR DE MUROS CONSTRUIDOS CON BLOCKS HUECOS, EL REFUERZO METALICO HORIZONTAL MINIMO DEBERA TENER UN DIAMETRO DEL CAL # 10 EN LAS BARRAS LONGITUDINALES, DEBIENDO TRASLADARSE 20 CMS. CUANDO MENOS. SE DEBERA COLOCAR CADA 4 HILADAS.
- 10.4.10** EL CONCRETO QUE SE EMPLEE EN LA CONSTRUCCION DE CASTILLOS Y DALAS TENDRA COMO MINIMO UN $f'c = 150 \text{ KG/CM}^2$.
- 10.4.11** RESPECTO A LA DOSIFICACION, ELABORACION, PRUEBAS, TRANSPORTE, COLADO, VIBRADO, PICADO Y CURADO DEL CONCRETO, DEBERA TENERSE EN CUENTA LO ESPECIFICADO EN EL CAPITULO IV DE ESTAS ESPECIFICACIONES.

10.9. FIRMES DE CONCRETO

EN EL MOMENTO DE COLAR CUALQUIER FIRME, SE PREVEERAN TODOS LOS PASOS DE LAS INSTALACIONES EN LA FORMA INDICADA EN EL PARRAFO DE RANURAS Y RESANES EN INSTALACIONES DE ESTE CAPITULO.

10.9.1 LOS FIRMES SALVO INDICACION EN CONTRARIO, SERAN DE CONCRETO SIMPLE.

10.9.2 SOBRE TERRENO

UNA VEZ APISONADO Y COMPACTADO EL PISO, SE COLOCARA EL FIRME, CUANDO ASI SE INDIQUE SE USARA MALLA DE ACERO 6 X 6 - 10/10 COLOCADA A LA MITAD DEL ESPESOR DEL FIRME.

10.9.3 SOBRE ENTREPISOS.

CON RELLENO: EL RELLENO SE HARA A BASE DE ARENA DE TEPETATE O TEZONTLE LIGERO, SOBRE EL RELLENO PERFECTAMENTE COMPACTADO SE COLOCARA SU FIRME DE 5 CMS. DE ESPESOR.

10.9.4 SOBRE EL CONCRETO DIRECTAMENTE.

SERA DE 4 CMS. DE ESPESOR, DEBIENDO PICAR, LIMPIAR Y LAVAR LA SUPERFICIE PERFECTAMENTE ANTES DE COLAR EL FIRME.

10.9.5 EN LOS LUGARES DE PLANTAS ALTAS QUE LLEVEN PISO PETREO, NO LLEVARA FIRME.

10.9.6 PREVISIONES PARA PISOS.

PARA MARMOL, MOSAICO Y DIFERENTES TIPOS DE CERAMICA: MINIMO 4 CMS. Y MAXIMO 5 CMS.

10.12 MUROS DE BLOQUES DE CEMENTO

10.12.1 EL TIPO DE BLOQUES, SUS DIMENSIONES, TEXTURA, COLOR Y FORMA ESTARAN DADOS POR EL PROYECTO Y/O LA SUPERVISION TENIENDO EN CUENTA QUE SE FABRICAN EN TRES TIPOS DIFERENTES:

LIGERO, A BASE DE ARENA TRITURADA Y CEMENTO.
INTERMEDIO, A BASE DE ARENA TRITURADA, GRANZON Y CEMENTO.
PESADO, A BASE DE ARENA, TRITURADA Y CEMENTO.

10.12.2 EN NUESTRO CASO SE USARAN BLOQUES TIPO INTERMEDIO DE CEMENTO CON RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 35 KG/CM². COMO MINIMO HECHO CON EQUIPO DE ALTA VIBRACION Y COMPACTACION; EL CURADO DEBERA HACERSE CON VAPOR, DE PREFERENCIA A PRESION.

10.12.3 LOS BLOQUES QUE SE USEN DEBERAN TENER COMO MINIMO UNA EDAD DE 14 DIAS Y SE RECOMIENDA UTILIZAR AQUELLOS QUE HAYAN SIDO SECADOS EN EL MEDIO AMBIENTE DEL LUGAR DONDE SE CONSTRUYA EL MURO, A EFECTO DE EVITAR QUE

DIFERENTES CONTENIDOS DE HUMEDAD PROPICIEN CONTRACCIONES EXCESIVAS DEL MATERIAL.

- 10.12.4** NO SE ACEPTARAN BLOQUES ROTOS, DESPOSTILLADOS, RAJADOS O CON CUALQUIER OTRA CLASE DE IRREGULARIDADES QUE A JUICIO DE LA DIRECCION DE LA OBRA PUDIERA AFECTAR LA RESISTENCIA Y/O APARIENCIA DEL MURO.
- 10.12.5** EL MORTERO AL COLOCARSE DEBERA REPARTIRSE DE TAL MANERA QUE AL ASENTAR EL BLOQUE, LA JUNTA RESULTE HOMOGenea Y DE ESPESOR UNIFORME.
- 10.12.6** POR LO QUE SE REFIERE A LA ELABORACION DEL MORTERO DEBERA ATENDERSE A LO INDICADO EN EL CAPITULO II, IGUALMENTE A DONDE SE INDICA EL ESPESOR DE JUNTAS, QUE DEBERAN SER RECTAS, A PLOMO Y NIVEL, DE ESPESOR UNIFORME Y DEBERAN ACABARSE SEGUN SE INDIQUE EN LOS PLANOS.
- 10.12.7** A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA COSA, LAS JUNTAS SERAN DE 9 MM. CUBRIENDO CON MORTERO TOTALMENTE LAS CABEZAS DE LOS BLOQUES Y LAS PARTES ALREDEDOR DE LOS CORAZONES.
LOS MUROS APARENTES SERAN ACABADOS CON JUNTAS DE MEDIA CAÑA O EN "V" CON UNA BARRA DE 60 CMS. DE LONGITUD PARA PRODUCCIOR UNA SUPERFICIE CONCAVA, DENSA PERFECTAMENTE UNIDA A LOS BLOQUES EN LAS ARISTAS. EL JUNTEO SE HARA CUANDO EL MORTERO ESTE A MEDIO FRAGUAR PERO CON SUFICIENE PLASTICIDAD PARA QUE TENGA ADHERENCIA. TODO JUNTO DEBERA HACERSE CON HERRAMIENTAS QUE COMPACTE EL MORTERO PRESIONANDO EL EXCESO DE MORTERO HACIA AFUERA MAS QUE ESCARBANDOLO.
- 10.12.8** POR LO QUE SE REFIERE A LOS REFUERZOS DE CONCRETO ARMADO EN LOS MUROS DE BLOQUES DE CEMENTO, DEBERA ATENDERSE INTEGRAMENTE A LO INDICADO EN EL INCISO 4, RELATIVO A LA CONSTRUCCION DE DALAS Y CASTILLOS, DE ESTAS MISMAS ESPECIFICACIONES.
- 10.12.9** INDEPENDIENTEMENTE DE LO INDICADO EN EL PARRAFO ANTERIOR, DEBERA PREVEERSE UN ESFUERZO METALICO HORIZONTAL CONSISTENTE EN DOS BARRAS LONGITUDINALES DE ALAMBRE DE ACERO CALIBRE N° 10, CON BARRAS TRANSVERSALES SOLDADAS DEL N° 11, A CADA 30 CMS. COLOCADAS CADA 4 HILADAS DE BLOQUES, CON OBJETO DE ABSORVER LOS ESFUERZOS PROVOCADOS POR LAS CONTRACCIONES Y EXPANSIONES DE LOS BLOQUES DE CEMENTO.
- 10.12.10** NO SE DEBERAN HACER RANURAS NI AGUJEROS PARA ALOJAR LAS INSTALACIONES EN ESTOS MUROS, DEBIENDO EFECTUARSE ESTAS ANTES O SIMULTANEAMENTE CON LA CONSTRUCCION DEL MURO.
- 10.12.11** CUANDO EL MURO DE BLOQUE DE CEMENTO TENGA UN ACABADO APARENTE O VAYA A PINTARSE, DEBERA TENERSE CUIDADO EXTREMO DE O MANCHARLAS CON MORTERO, LECHADAS DE COLADOS, ETC. DEBIENDO LAVARSE CUALQUIER MANCHA ANTES DE QUE FRAGUE.
- 10.12.12** DESPUES DE CONSTRUIDO EL MURO, NO DEBERA MOJARSE PARA CURARLO O ALGUN OTRO OBJETO. EN EPOCA DE LLUVIA, LOS MUROS DE BLOQUE DE CEMENTO A MEDIO CONSTRUIR SE PROTEGERAN CON POLIETILENO, SACOS DE PAPEL O CUALQUIER OTRO MEDIO QUE IMPIDA LA ENTRADA DE AGUA EN LOS CORAZONES, LA FALTA DE ESTA PRECAUCION PUEDE CAUSAR FISURAS Y HUMEDADES POSTERIORES A LA OBRA.

10.2.13 LAS TOLERANCIAS SE INDICAN EN EL CAPITULO 4.

10.14 RANURAS Y RESANES EN INSTALACIONES.

10.14.1 RANURAS.

SOLAMENTE BAJO LA AUTORIZACION DE LA SUPERVISION SE AUTORIZARA EN LOS MUROS DE BLOQUES DE CEMENTO, O EN LOS FIRMES.

CUANDO SEA NECESARIO EJECUTARLAS EN LOS FIRMES O FINOS SE HARA LA RANURA DE 10 CMS. DE ANCHO Y TODA LA PROFUNDIDAD DEL PISO, EXTENDIENDOSE DE 10 CMS. A AMBOS LADOS Y A UNA PROFUNDIDAD DE 5 CMS.

EN LOS MUROS SE HARAN DE 5 X 5 CMS, EXCEPTO LOS QUE SE INDIQUEN EN OTRA FORMA O EN LOS PLANOS DE INSTALACIONES RESPECTIVOS.

EN CUALQUIER ELEMENTO DE CONCRETO, LA DIRECCION DE LA OBRA AUTORIZARA EL PROCEDIMIENTO CUANDO SE REQUIERA EJECUTARLAS.

10.14.2 RESANES

UNA VEZ COLOCADO EL TUBO SE RELLENARA TODA LA CAVIDAD CON ARENA CERNIDA HASTA 2 CMS. ARRIBA DEL TUBO Y RESANANDO EL PISO CON CONCRETO, EN TAL FORMA QUE ANCLE EN AMBOS LADOS EN LA EXTENSION DE 10 CMS. POR 5 CMS. DE PROFUNDIDAD CON EL ACABADO CORRESPONDIENTE FINO DE CEMENTO O FIRME.

PARA RESANES EN MUROS SE SEGUIRA LA SIGUIENTE SECUELA:

UNA VEZ COLOCADO EL TUBO, SE TAPARA CON CARTON DE UN ESPESOR DE 3 MM. ENCIMA SE COLOCARA METAL DESPLEGADO ANCLANDOLO A BASE DE CLAVO DE 25 MM. A CONTINUACION SE RELLENARA CON MORTERO DE CEMENTO - ARENA. 1:5 DE TAL MANERA QUE SOBRESALGA UN MAXIMO DE UN CENTIMETRO DEL PAÑO DEL MURO SIN CONTAR ACABADO.

PARA LOS RESANES POR CONCEPTO DE RANURAS EN ELEMENTOS DE CONCRETO, CADA CASO DEBERA SER RESUELTO OPORTUNAMENTE POR LA DIRECCION DE LA OBRA.

10.15 REGISTROS.

EN PLANOS DE INSTALACIONES SE INDICARA SU EMPLAZAMIENTO, SUS DIMENSIONES INTERIORES ASI COMO SU PROFUNDIDAD DE DESPLANTE. LA DIRECCION DE LA OBRA PROPORCIONARA PLANOS DE DETALLES.

SE CONSTRUIRAN SOBRE UN FIRME DE CONCRETO F'C = 100 KG/CM2. CON 10 CMS. DE PERALTE; MURETES DE TABIQUE RECOCIDO HECHO A MANO DE 14 CMS. DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5, REMATANDO CON MARCO Y CONTRAMARCO METALICO DE 2.5 X 2.5, LLEVARA TAPA DE 5 CMS. DE ESPESOR MINIMO, DE CONCRETO F'C 150 KG/CM2. NO SE ACEPTARAN DIFERENCIAS DE NIVEL EN TAPAS Y PISO TERMINADO MAYORES A 1.5 MM.

10.16 RELLENOS EN ENTREPISOS Y AZOTEAS.

10.16.1 MATERIALES.

EL MATERIAL QUE SE UTILICE EN ESTOS RELLENOS SE VACIARA POR MEDIO DE CAPAS COMPACTADAS, DEBERA TENER EL MENOR PESO VOLUMETRICO POSIBLE, CON EL OBJETO DE NO INCREMENTAR EN EXCESO LAS CARGAS QUE GRAVITAN SOBRE LA ESTRUCTURA.

LOS MATERIALES RECOMENDABLES A TITULO ENUNCIATIVO PERO LIMITATIVO, SON:

ARENA POMEZ Y PIEDRA POMEZ.
DESPERDICIO DE SIPOREX.
ESCORIA.
TEPETALES LIGEROS.
TEZONTLES.

LOS MATERIALES ANTES CITADOS PUEDEN UTILIZARSE SIMPLEMENTE CONFINADOS O AGLUTINADOS CON CAL Y ARENA CERNIDA, EN PROPORCION DE 1:7.

CUANDO POR NECESIDADES ESPECIFICAS DE UN LOCAL DETERMINADO, EL PROYECTO INDIQUE MATERIALES CON PROPIEDADES ESPECIALES DE AISLAMIENTO ACUSTICO O DE BAJA CONDUCTIBILIDAD TERMICA SE PODRAN USAR LOS SIGUIENTES MATERIALES, EN FUNCION DE LAS RECOMENDACIONES DE LOS FABRICANTES SI SE EMPLEAN PRODUCTOS COMERCIALES:

CONCRETOS ESPUMOSOS Y LIGEROS.
FIBRA DE VIDRIO.
PERLITA INFLADA.
PRODUCTOS DE ASBESTO.
TERMOLITA.

10.16.2 PREPARACION.

PREVIAMENTE A LA EJECUCION DEL RELLENO, LA SUPERFICIE DEBERA LIMPIARSE Y QUEDAR DESPROVISTA DE TODO MATERIAL EXTRAÑO Y PERJUDICIAL O LAS INSTALACIONES QUE EN EL SE ALOJEN.

EN CUANTO LAS INSTALACIONES QUE VAYAN A QUEDAR ALOJADAS EN LOS RELLENOS, Y ANTES DE LA EJECUCION DE ESTOS DEBERAN ADOPTARSE LAS PRECAUCIONES SIGUIENTES:

1. COMPROBAR QUE LAS TUBERIAS HAYAN SIDO APROBADAS SATISFACTORIAMENTE DE ACUERDO CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS.
2. VERIFICAR LA CORRECTA LOCALIZACION DE COLADERAS Y DESAGUES, INCLUYENDO
3. SUS NIVELES RESPECTIVOS.

COMPROBAR QUE LAS TUBERIAS ESTEN RECIBIDAS DEBIDAMENTE, FIJAS EN SU POSICION Y CON SUS CORRESPONDIENTES RECUBRIMIENTOS, EN LOS CASOS QUE ASI LO INDIQUE EL PROYECTO.

ANTES DE PROCEDER A EJECUTAR LOS RELLENOS EN AZOTEAS, DEBERAN ESTAR YA CONSTRUIDOS LOS PRETILES QUE LOS CONFINAN Y LAS MOJONERAS O MAESTRAS QUE DEFINEN LAS PENDIENTES Y ESPESORES FIJADOS.

10.16.3 EJECUCION.

CUANDO EL MATERIAL DE RELLENO SE COLOQUE SIN AGLUTINAR Y ESTE CONSTRUIDO POR PARTICULAS DE DIFERENTES TAMAÑOS, SE PROCURARA QUE LAS MAYORES SE COLOQUEN EN EL LECHO INFERIOR.

LA COMPACTACION EN CUALQUIER TIPO DE RELLENO, AGLUTINADO O NO, DEBERA HACERSE CON PISON DE MANO DE 20 KILOS.

LOS ENTORTADOS DEBERAN CONSTRUIRSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE CONCLUIDOS LOS RELLENOS, CON OBJETO DE PROTEGERLOS CONTRA EL AGUA DE LLUVIA Y ADEMAS EN EL CASO DE RELLENOS AGLUTINADOS CON CEMENTO, EVITAR EVAPORACIONES EN EL AGUA DE FRAGUADO.

LOS RELLENOS DEBERAN EJECUTARSE POR FRENTES CONTINUOS, CON OBJETO DE QUE LAS OPERACIONES SUBSECUENTES, EN ESPECIAL LOS ENTORTADOS, SE PUEDAN REALIZAR DE INMEDIATO.

CON OBJETO DE EVITAR QUE LOS MATERIALES DE RELLENO SE HUMEDEZCAN, ESTOS DEBERAN EJECUTARSE SOLO CUANDO SE PREVEEN CONDICIONES CLIMATICAS FAVORABLES, Y EL CONTRATISTA DEBERA ADOPTAR LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA PROTEGERLOS EN UN MOMENTO DADO CONTRA LA LLUVIA.