NOTAS GENERALES

NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

El presente diseño se realizó de acuerdo con las Normas de diseño y construcción sismo resistentes establecidas en la Ley 400 de 1997 denominadas NSR-10 y sus decretos reglamentarios. Por tanto, el comitente deberá cumplirlas a cabo para la realización de las trabajos establecidos en estos planos.

CARGAS DE DISEÑO

Las cargas utilizadas en el análisis y diseño son las siguientes:

CARGA MUERTA: Cubierta Lámina:0.6 KN/m2

Esta carga no incluye el peso propio de las vigas, placas y columnas, las cuales fueron tenidas en cuenta en el diseño estructural.

CARGA VIVA: Cubierta Lámina:0.5 KN/m2

PARÁMETROS SÍSMICOS: Amenaza sísmica: Alta
Clasificación Especial de energía (DES)
Factor de importancia: 1.25
LOCALIZACIÓN: Toledo
Aa: 0.35
Av: 0.30

Las cargas de construcción no deben exceder las cargas que el elemento, con o sin apuntalamientos temporales, es capaz de soportar con seguridad y sin daño

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

ASPECTOS GENERALES

El contratista y la Interventoría debe tener por lo menos una copia de las especificaciones que acompañan este diseño, en la oficina de la obra durante todo el tiempo que dure la construcción.

MATERIALES

CEMENTO: El cemento utilizado en obra debe corresponder a aquel definido en el cual se basa la selección de las dosificaciones del concreto

AGUA: El agua de mezcla para el concreto debe cumplir las requisitos de la norma NTC 3459 (ASTM C 94).

ADITIVOS: Cuando se requiera o permita, los aditivos a ser utilizados en el concreto deben cumplir con las especificaciones aprobadas por el ingeniero:

Aditivos incorporadores de aire NTC 3502 (ASTM C 260).
Aditivos reductores de agua, retardantes y acelerantes de fraguado NTC 1299 (2 revisión), (ASTM C 494), 6 NTC 4023 (ASTM C 1017).
Aditivos puzolánicos NTC 3459 (ASTM C 618).
Los aditivos utilizados en obra deben ser de la misma composición que los utilizados en la determinación de las dosificaciones requeridas para el concreto.

AGREGADOS: Los agregados para concreto de peso normal deben cumplir con la norma NTC 174 (4 revisión) (ASTM C 33). Los agregados finos y gruesos deben considerarse como materiales separados. Cada tamaño de agregado grueso, así como la combinación de tamaños cuando se utilicen dos o más, deben cumplir con las normas aplicables, de las normas NTC o ASTM que sean aplicables

CONCRETO: La resistencia a la compresión especificamente del concreto, f ' c, para cada porción de la estructura debe ser la que se estipula en las memorias y en los presentes planos. Los requisitos de resistencia deben basarse en resistencias a la compresión del promedio de dos cilindros normalizados ensayados a los 28 días.Las dosificaciones para concreto deben ser por peso. Se prohíben las dosificaciones por volumen.

Resistencia:
- De limpieza: f'c = 140 kg/cm2 (14 MPa)
- Cimentación: f'c = 210 kg/cm2 (21 MPa)
- Columnas, Vigas: f'c = 210 kg/cm2 (21 MPa)

El concreto debe distribuirse y productos para tener un asentamiento de 10 cm o menos a la compactación en base por vibrado, y de 13 cm o menos si la compactación se hace por métodos diferentes al vibrado. Debe permitirse una tolerancia de hasta 2.5 cm a la máxima indicada para una cualquiera de otras mezclas convencionales designadas. El asentamiento debe determinarse de acuerdo con la norma NTC 396 (ASTM C 143).

ACERO DE REFUERZO: Los barras de refuerzo principal y las de los fajas serán de acero estructural según la designación ASTM A706 y de las dimensiones y formas que se detallen en los planos respectivos.
Todas las barras, con excepción hecha sólo No. 10, dejarán las puntas hacia adentro contemplando el espacio entre barras mínimo. Las uniones de las barras deben hacerse para que se efectúe apropiadamente la transferencia de esfuerzos.

NO SE PERMITIRÁ EL USO DE ACERO MILIMÉTRICO.

Refuerzo:
Malla electrosoldada fy = 4200 kg/cm2 (420 MPa)
- > 3/8" fy = 4200 kg/cm2 (420 MPa)
- < 3/8" fy = 2400 kg/cm2 (240 MPa)

MANIPOSTERÍA

- Resistencia a la compresión mampostería: 100Kg/cm2
- Grado Desempeño mínimo requerido: SUPERIOR

FORMALETA

Las formaletas deben tener la resistencia suficiente para soportar la presión resultante de la colocación y del vibrado del concreto, y deben tener la rigidez suficiente para mantener las tolerancias especificadas.

El diseño de la formaleteria, así como su construcción, deben ser responsabilidad del contratista. Las formaletas deben diseñarse para las cargas verticales y las presiones laterales. En el diseño deben tenerse en cuenta las cargas de viento, las esfuerzos permitidos y otras requisitos aplicables de la NSR-10. Las formaletas deben ser lo suficientemente herméticas para prevenir escapes de mortero desde el concreto. Deben proveerse medios adecuados de ajuste (cuñas o pernos) para puntales o riostras. Las formaletas deben ensamblarse para prevenir deflexiones laterales.

Antes de colocar ya sea el acero de refuerzo o el concreto, las superficies de las formaletas deben cubrirse con un material protector que prevenga efectivamente la absorción de humedad e impida la unión con el concreto sin dejar manchas en la superficie del mismo. Puede utilizarse un agente removedor aplicado en la formaleta nuevo, un aceite, o un forro no absorbente de aplicación industrial.

REQUERIMIENTO DEL REFUERZO

El recubrimiento mínimo de concreto para el refuerzo, excepto para ambientes especialmente agresivos o corrosivos, o para exposiciones severas, o para recubrimientos protectores contra el fuego debe ser como sigue:

Concreto vaciado contra la tierra.....7.50 cm

Superficies expuestas expuestas a la intemperie o en contacto con la tierra:
- Para barras No. 6 o mayores.....5.00 cm
- Para barras menores del No. 6.....4.00 cm

Superficies interiores:
- Vigas y columnas.....4.00 cm
- Losas, muros y viguetas con barras del No. 11 o inferiores.
.....2.50 cm

Todo refuerzo, en el momento del vaciado del concreto, debe estar libre de barro, aceite o cualquier otro material que pueda afectar adversamente o reducir la adherencia.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción deben localizarse cerca de la mitad de las luces de las losas, vigas o vigas principales, o menos que una viga intercepte una viga principal en su parte central, en cuyo caso las juntas de construcción deben desplazarse una distancia igual al doble del ancho de la viga. Las juntas de construcción en muros y columnas deben localizarse en el lado inferior de las placa, losas, vigas o vigas principales, ménsulas, capitales de columnas, cartelas y planos deben vaciarse al mismo tiempo y aproximadamente con el sistema de losas. La superficie del concreto en todas las juntas de construcción debe limpiarse completamente y debe removerse toda la lechada y agua estancada antes del vaciado del concreto adyacente.

Cuando se requiere o permita, la adherencia debe obtenerse por medio de alguno de los métodos siguientes:
La utilización de un adhesivo aprobado.
La utilización de un retardador químico aprobado, que retarde para no impedir el fraguado de la superficie del mortero. El mortero retardado debe removerse dentro de las 24 horas siguientes a su colocación para producir una superficie de unión de agregados expuestos limpia.
Picando la superficie del concreto de una manera aprobada, para exponer uniformemente el agregado y lograr una superficie libre de partículas de agregado sueltas y de concreto deteriorado.

COLOCACIÓN DEL CONCRETO

El concreto debe depositarse continuamente o en capas de un espesor tal que no quede depositado sobre el concreto que haya endurecido lo suficiente para causar la formación de grietas o planos de debilidad en la sección. Si una sección no puede colocarse continuamente, deben localizarse juntas de construcción como se muestra en los documentos del contrato o como se apruebe. El vaciado debe hacerse a una velocidad tal que el concreto que se está integrando el concreto fresco esté aún plástico. El concreto que no haya endurecido parcialmente o que haya sido contaminado por materiales extraños no debe depositarse en la estructura. Los separadores temporales de las formaletas deben removerse cuando el vaciado del concreto haya alcanzado una elevación tal que haga que se exhiba una trinchera. Estos separadores deben removerse de tal manera que el concreto fresco en el molde o de la cimentación y el se ha obtenido adherencia plena.

Colocación: El vaciado del concreto en elementos soportados por elementos de concreto no debe empezar hasta que el concreto vaciado previamente en columnas y muros haya dejado de ser plástico y hayan permanecido en su sitio por lo menos dos (2) horas.

Segregación: El concreto debe depositarse tan cerca como sea posible a su posición final para evitar la segregación debida al manejo o el flujo. El concreto no debe someterse a ningún procedimiento que cause segregación.

Compactación: Todo concreto debe compactarse con vibrador, pala, rodillo o varilla de manera que sea trabajado íntimamente alrededor del refuerzo, alrededor de instalaciones embebidas y en las esquinas de las formaletas, utilizando sólo los tubazos de alta y de agregado grueso que puedan causar porosidades, hormigueros o planos de debilidad. Los vibradores internos deben ser de dimensiones y potencia mínimas posibles de acuerdo con la sección transversal de la obra. Estos deben ser operados por personal competente.

No debe permitirse la utilización de vibradores para mover el concreto dentro de las formaletas. Los vibradores deben introducirse y retirarse en puntos separados aproximadamente 45 cm. La duración de cada aplicación debe ser suficiente para consolidar el concreto pero no suficiente para causar segregación, generalmente entre 5 y 15 seg. Debe mantenerse en el sitio de trabajo un vibrador de repuesto durante todas las operaciones de vaciado del concreto. Cuando el concreto viga a tener un acabado bunda, debe crearse una superficie de mortero contra la formaleta por el proceso de vibración, complementada el hacer necesario por el proceso para lograr las agregados gruesos de la superficie terminada.

CURADO

Inmediatamente después de la colocación, el concreto debe protegerse del secado prematuro, de temperaturas excesivamente alta o bajas, y de daño mecánico y debe mantenerse a una temperatura relativamente constante con pérdidas mínimas de humedad, durante el período necesario para que sean adecuadas la hidratación del cemento y el endurecimiento del concreto. Los materiales y métodos de deben ser aprobados previamente a su uso.

Debe colocarse uno de los procedimientos siguientes: a las superficies de concreto que no estén en contacto con las formaletas, inmediatamente después de completar el vaciado y el acabado.

Humedecimiento o rociado continuo.

Colocación de telas absorbentes que se mantienen continuamente húmedas.

Colocación de arena mantenida húmeda constantemente.

Aplicación de algún coberter aprobado que atrape la humedad.

Aplicación de un componente de curado, que cumpla con la "Especificación para Compuestos que Forman Membrana Líquida para el Curado de Concreto" (ASTM C 309). El compuesto debe aplicarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante inmediatamente después de que cualquier exploración de agua que pueda desaparecer después del acabado haya desaparecido de la superficie de concreto. El componente no debe utilizarse en ninguna superficie contra la cual vaya a adherirse concreto adicional o pintura natural, a menos que el compuesto que el componente de curado no impida la adherencia, de manera que la forma mediante técnicas para removerlo completamente de sitios donde se realicen aplicaciones de adherencia.

Después que el agua superficial se haya evaporado del área que va ha ser cubierta, el compuesto de adherencia debe aplicarse correctamente sobre la superficie. Cuando el mortero de adherencia contenga o pierda el color debido al agua, debe aplicarse el mortero de reparación prematuramente. El mortero debe compactarse íntimamente en su lugar y debe asegurarse hasta lograr el perfecto ligeramente mas alto que la superficie circundante. Para la reparación inicial, el mortero no debe alterarse durante por lo menos una hora antes de realizar el acabado definitivo. El área reparada debe mantenerse húmeda durante siete días. En marcos de concreto o la vista, no debe utilizarse herramientas metálicas en el acabado de las superficies que se reparan.

Deben minimizarse las pérdidas de humedad de superficies de concreto estimadas contra formaletas de madera o formaletas metálicas expuestas al calentamiento del sol, manteniendo las formaletas húmedas hasta que estas puedan removerse sin peligro. Después de la remoción de las formaletas en concreto debe curarse hasta el final.

El curado debe continuar por lo menos durante 7 días para todo el concreto excepto para concreto de alta resistencia inicial para los cuales el período debe ser por lo menos de 3 días.
Alternativamente, el ser realizan ensayes de cilindros mantenidos al pie de la estructura y curados por los mismos métodos, las medidas de retención de humedad pueden finalizar cuando la resistencia promedio a compresión haya alcanzado el 70% de la resistencia especificada, f'c. Las medidas de retención de humedad pueden también terminarse cuando la temperatura del concreto se mantiene por lo menos a 10°C, durante el mismo período de tiempo que se requieren los cilindros curados en el laboratorio para alcanzar el 85% de la resistencia especificada, f'c. .

REPARACIÓN DE LAS ÁREAS DEFECTUOSAS

Todo hormigueros o cualquier otro defecto del concreto debe repararse para obtener un concreto sano. Si se necesario picar, las bases del hueco deben ser perpendiculares a la superficie o ligeramente inclinadas. El área a ser separada y en área circundante a la misma de por lo menos 15 cm de ancho debe humedecerse para prevenir la absorción de agua del mortero de reparación. Debe prepararse una lechada de adherencia utilizando una mezcla de cemento y arena, 1 parte de cemento a 1 parte de arena fina que pase el tamiz No.30, mezclada hasta obtener una consistencia de crema espesa, para luego retenerla correctamente la superficie.

La mezcla de reparación debe hacerse de los mismos materiales y aproximadamente con las mismas proporciones usadas para el concreto, excepto que debe omitirse el agregado grueso y el mortero debe acreditar de no más de 1 parte de cemento por 2 partes de arena en volumen húmedo suelto. El concreto blanco debe sustituirse por una parte del cemento portland gris en el concreto a la vista, con el fin de producir un color que iguale el color del concreto circundante, tal como lo determine una reparación de ensayo. La cantidad de agua de mezcla debe ser mínima. El mortero de la reparación debe mezclarse con anterioridad y debe mantenerse sin adición de más agua, mezclándolo frecuentemente de manera manual hasta que alcance la consistencia más rígida que permita su colocación.

ENSAYOS

Los materiales y las operaciones con concreto se ensayarán e inspeccionarán a medida que el trabajo progresa. La omisión en detectar cualquier trabajo inaceptable mediante el ensayo de datos de ningún manera liberará el contratista posterior, cuando dicho defecto sea descubierto, el código al Supervisor Técnico para la aceptación final

Se deben obtener muestras de acuerdo con la norma NTC 550 (ASTM C 31). Cada muestra debe obtenerse en forma aleatoria, a partir de una mezcladora de concreto, en el sitio, evitando cualquier selección de la muestra de arranque diferente de la correspondiente al muestreo aleatorio estadísticamente antes del comienzo del vaciado del concreto.

Se deben moldear y curar tres cilindros de cada muestra de acuerdo con la norma NTC 550 (ASTM C 31). Cualquier diferencia con los requisitos de esta norma debe ser anotada en el reporte de ensayos.

Ensayar cilindros de acuerdo con la norma NTC 673 (ASTM C 39). Deben ensayarse dos cilindros a los 28 días para aceptación, y uno a los 7 días para información. El resultado de los ensayos para aceptación debe ser el promedio de las resistencias de las dos cilindros ensayados a los 28 días. Si en un ensayo uno de los cilindros manifiesta alguna evidencia de mal muestreo, mal moldeado, o ensaye inadecuado, este debe desecharse y la resistencia del cilindro restante debe considerarse como el resultado del ensaye. Si ambos cilindros en un ensaye, presentan alguno de los defectos anteriores, el ensaye entero debe desecharse. Cuando se utilice concreto de alta resistencia inicial, los cilindros deben ensayarse en las edades indicadas en los documentos del contrato.

Realizar por lo menos un ensaye de resistencia por cada 60 m3 o fracción de este para cada diseño de mezcla de concreto vaciado en un día cualquiera. Cuando la cantidad total de concreto con un diseño de mezcla dado sea menor de 30 m3, los ensayes de resistencia pueden ser obviados por el Supervisor Técnico si en su criterio, existe evidencia adecuada de resistencia satisfactoria, tal como resultados de ensayes de resistencia para el mismo tipo de concreto suministrado el mismo día y bajo condiciones comparables en un trabajo o proyecto diferente.

Determinar el asentamiento de la mezcla de concreto para cada ensaye de resistencia y ensaye que la consistencia del concreto parezca verte, utilizando la norma NTC 396 (ASTM C 143).

Determinar el contenido de aire de una muestra de concreto de para normal para cada ensaye de resistencia, de acuerdo con las normas NTC 1028 (ASTM C 173) o NTC 1032 (ASTM C 231).

El nivel de resistencia del concreto se considera satisfactorio si el promedio de todas las resistencias de los ensayes consecutivos de resistencia iguala o excede a la resistencia especificada f'c y ningún ensaye de resistencia individual sea más de 35 kg/cm2 por debajo de la resistencia especificada f'c.

ESCALERAS

Las escaleras deben construirse inmediatamente después de construirse las placas de entrepiso. Se deben dejar previstas las barras de anclaje, las cuales deben quedar como interiores en cada extremo de la placa que forma la escalera.

PLACA DE CONTRAPISO

Para la ejecución de las placas que se apoyan directamente sobre el piso la subbase debe ser bien drenada y dispuesta de una adecuada y uniforme capacidad de carga. La densidad de la subbase debe ser por lo menos la mínima requerida de las especificaciones. El tendo de un estado granular " sin drenaje" no debe estar por debajo de una capa adyacente terminada.

La subbase debe estar húmeda en el momento del vaciado del concreto. Si el concreto se vacía sobre formaletarias que estanterizad el vaciado del concreto, para curado el concreto se coloque en dicha hubier agua empezada el tiera, el pastes blandos sobre la misma.

La colocación del concreto debe empezar en las esquinas y continuar alrededor de las mismas. Se debe mantener una asiesmetin continua e ininterrumpida. El concreto debe colocarse tan cerca como sea posible de su posición final y figuramente por encima del punto superior de las formaletas de la arita o de las guías de nivelación. Después se extiende con palas, rastrillos o rodillos para acelerar o con jalones. No debe usarse vibración para mover el concreto lateralmente. El área expuesta en el concreto durante el mezclado y la colocación debe removerse por medio de compactación.

Para evitar agrietamientos o fisuras en losas de concreto sobre terreno pueden emplearse refuerzo adecuado de la subbase con el contenido de humedad apropiado.
- Utilice una preparación apropiada del terreno de apoyo, incluyendo suficiente compactación adecuada de la subbase con el contenido de humedad apropiado.
- Minimice el contenido de agua de la mezcla estableciendo el tamaño y la cantidad de agregado grueso y usando agregados de baja contracción.
- Use la cantidad más baja de agua de mezclado requerida para la trabajabilidad; no permita asentamientos demasiado húmedos.
- Evite adiciones de cloruro de calcio.
- Evite la pérdida rápida de humedad superficial mientras el concreto todavía está plástico.
- Disponga juntas de contracción a intervalos razonables, 24 a 30 veces el espesor de la losa.
- Disponga juntas de aislamiento para evitar restricción de los elementos adyacentes de una estructura.
- Evite cambios extremos de temperatura.
- Coloque, enrasque, vibre y cure el concreto apropiadamente.
- Considere el uso de un aditivo reductor de contracción para reducir la contracción por secado.
- Considere el uso de fibras plásticas para controlar el agrietamiento por contracción plástica.

PLACA DE ENTREPISO

Una vez iniciada la colocación del concreto, esta debe efectuarse de una manera continua hasta que se haya colocado completamente el panel o sección, hasta sus límites o juntas de construcción previamente establecidas.

COLUMNAS

Para garantizar la unión del refuerzo en las columnas, se deben colocar por lo menos tres fajas o zatribos por encima del frame del vaciado.

PARÁMETROS SÍSMICOS

Zona de amenaza sísmica (Region): 1
Velocidad Básica del Viento: 17 Km/hra
Categoría de Exposición: Rugosidad B

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

-Capacidad Admisible del Suelo: 135 KN/M2
-Perfil Geotécnico: D

RECOMENDACIONES GENERALES

✓ Se recomienda el diseño y construcción de una placa de piso de espesor mínimo de 0,1 m con malla electro-soldada con el fin de evitar el fractura misión de la misma por las posibles cargas vehiculares que pudiese tener el suelo, donde se encuentra esta diseñada.

✓ Se recomienda que la separación máxima de las juntas en la placa de piso sea 2,50m para evitar su fisuración.

✓ Se recomienda que la placa de piso esté soportada por un material granular tipo base o afectar que cumpla con la especificación INV-E 330-07 de 0,10 cm de espesor

✓ Se recomienda que el sistema constructivo sea el tradicional o aporticada con el fin de mantener la estructura suficientemente de las demás cargas existentes.

✓ No se recomienda realizar obras de contención en el lugar de estudio

✓ Para las recomendaciones de los materiales especificados para el remplazo y mejoramiento de suelo se mencione la especificación INV-E 302-07 la cual es acorde en este documento de suelos

✓ Debido a que la estructura se encuentra cerca de una zona de ladera es importante que la misma se disponga a una distancia mínima 5,0 metros, la anterior asegura el mínimo fundamentado de las estructuras de cimentación del como lo establecido de la ladera.

✓ Debido a que la estructura se soluta y la profundidad de excavación es de 1,50m, se espera que no se causen daños a las edificaciones vecinas, se puede requerir el uso de entibados durante las excavaciones. Las edificaciones colindantes corresponden a casa de un piso con cimentación superficial. Por lo anterior no se requerirá el refuerzo de las dimensiones de cimentación contiguas durante el proceso constructivo del proyecto.

Notas:

Verificar dimensiones y niveles con planos arquitectónicos. Para cualquier modificación o quivocación se debe consultar el estudio.
El diseño de placa de entrepiso no ha efectuado con base en el diseño arquitectónico, el constructor no podrá variar las separaciones ni las dimensiones de placa, el aclimacegar la estructura con cargas no previstas en el diseño.

El dimensionamiento y diseño de columnas no ha efectuado con base en el proyecto arquitectónico. El constructor no podrá variar su localización, dimensiones de sección o altura de entrepiso.

ESTRUCTURA METÁLICA

- Perfiles en lamina doblada e=1.5 mm ASTM A 1011 Grado 50.
- Perfiles en lamina doblada e=1.5 mm ASTM A 1008 Grado 40.
- Material no especificado ASTM A 572 Grado 50.
- Perfiles tubulares estructurales PTE, ASTM A500 Grado C.
- Perfiles laminados con esmaco de soldeta en acero calidad estructural ASTM A1008 y ASTM A1011 HSLAS Grado 50.
- Angulos iguales o iguales a 1-1/2" segun norma ASTM A-36.
- Angulos mayores a 1-1/2" segun norma ASTM A-572.
- Laminas para conectores 9/8 mm, segun norma ASTM A-36.
- Laminas para conectores 9/8 mm, segun norma ASTM A-572 Grado 50.
- Varillas lisas ICONTEC NTC 161.

ESPECIFICACIONES DE SOLDADURA

- Las soldaduras serán ejecutadas con electrodos E-7000 para aceros de acero utilizados de acuerdo con las especificaciones de AWS D.1.1 vigentes.
- Las precauciones para la aplicación y verificación de soldadura deben realizarse según lo establecido en el AWS.

ESPECIFICACIONES DE PROTECCIÓN SUPERFICIAL PARA ESTRUCTURA METÁLICA

- Aplicar limpieza superficial del tipo SSPC SP
- Aplicar anticorrosivo
- Aplicar acabado

ESPECIFICACIONES PARA PERNOS

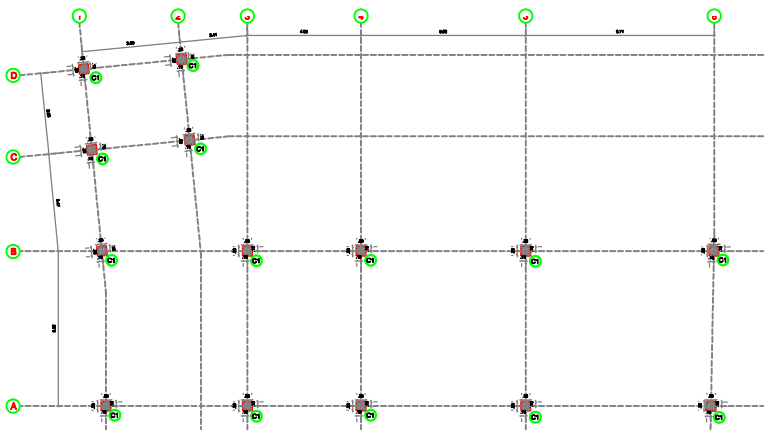
- Pernos de anclaje embebidos en acero ASTM A105 Grado 50.
- Pernos de conexión ASTM A325 + Tuerca ASTM A563 + Arandela ASTM F436 Galvanizados en caliente.
- Pernos de conexión ASTM A490 + Tuerca ASTM A563 + Arandela ASTM F436.

- Anclajes químicos para concreto agrietado / no agrietado HIT.
- Químico Sulfo Sist HSI HIT HY 200 con barra lisas (TE-CD a TE-YD) con varilla corrugada por ICC ESR 3187S.
- Anclaje químico HSI HIT RE 500 SD con varilla corrugada por ICC ES 3562.

PROPIEDADES DEL ACERO

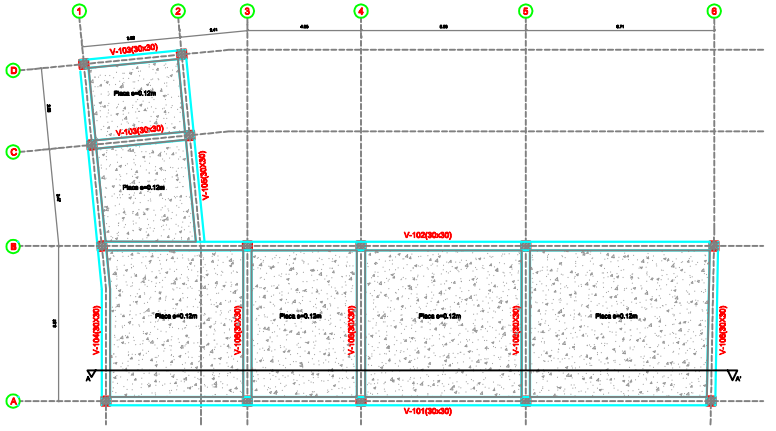
No	ø	ÁREA cm2	PESO kg	LONGITUD BARRAS*
2	1/4"	0.32	0.249	.10
3	3/8"	0.71	0.559	.10
4	1/2"	1.27	1.000	.10
5	5/8"	2.00	1.554	.20
6	3/4"	2.84	2.237	.20
7	7/8"	3.87	3.045	.20
8	1"	5.10	4.000	.20
9	1 1/8"	6.45	5.059	.40
10	1 1/4"	8.19	6.445	.40

* Dando no sea especificado por un diseñoes del refuerz



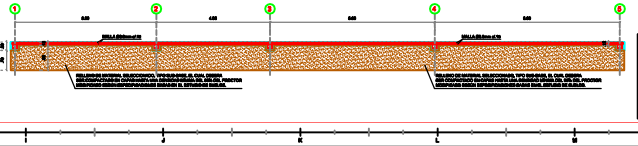
Planta de Localización de Columnas
Jardín Infantil Cafeteritos

ESCALA 1:75



Planta de Cimentación
Jardín Infantil Cafeteritos

ESCALA 1:75



CONVENCIONES

COLUMNAS
VIGAS
EJE Y NÚMERO
NÚMERO DE PLANOS
PLANO NÚMERO

E-1/4 — ESTRUCTURA — PLANO No. — FECHA: 17 NOVIEMBRE 2017

INDICADAS

JRC INGENIERIA
JOSE RAFAEL CACERES RUBIO
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
CALLE 2 No 7E -07
TELEFONOS 3002038433 - 3003738862
mail: adrace.ecol@hotmail.com
CUCUTA, NORTE DE SANTANDER

PROYECTO:
Diseño Estructural
JARDÍN INFANTIL CAFETERITOS
Toledo - Norte de Santander

PARAMETROS SISMICOS
ZONA DE AMENAZA SISMICA: Alta
Aa: 0.35
Av: 0.30
GRADO DE DISIPACION DE ENERGÍA: DES
GRUPO DE USO: II

PARAMETROS GEOTÉCNICOS
PERFIL DEL SUELO: D
CAPACIDAD ADMISIBLE: 100 KN/M2

BIENESTAR FAMILIAR

PRESENTADO POR:
UNIONTEMPORAL CAFETERITO

El proceso constructivo se realizará cumpliendo las especificaciones técnicas establecidas en la NSR-10, contenidas en el documento que forma parte de este estudio, siguiendo las cuales se encuentran relacionadas en el plano 01.

Lo anterior no ha velará por su cumplimiento.

El proyecto requiere su previsión técnica de acuerdo con el Título I de la Norma Sismo Resistente (NSR-10)

DISEÑO:

ING. JOSE RAFAEL CACERES RUBIO
M.P. No. 54202135967 NTS

DIBUJO:
DAISY YOHANNA RUIZ
INGENIERA CIVIL

OBSERVACIONES:

CONTIENE:
Notas Generales
Planta de localización de columnas
Planta de cimentación
Corte A- A' Placa cimentación

PLANCHA No. E-1/4 — ESTRUCTURA — ESCALA: INDICADAS — FECHA: 17 Noviembre 2017