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 constructor deberá remitirse a ellas para la realización de los trabajos establecidos en estos planos.

Parámetros sísmicos:
Zona de Riesgo Sísmico Alto
Coeficiente que representa la aceleración Horizontal pico efectiva Aa= 0.25
Coeficiente de aceleración que representa la velocidad horizontal pico efectiva Av= 0.25

Grupo de Uso II Edificaciones de uso especial
Coeficiente de importancia 1.10 (Diseño Estructural)

Coeficiente de amplificación Fa del suelo para la zona de periodos cortos del espectro Fa= 1.30
Coeficiente de amplificación Fv del suelo para la zona de periodos intermedios del espectro Fv= 1.90
Criterio de armado por ductabilidad: DES

CARGAS:

Carga muerta: Cubierta : 20 Kg/m2
Losa : 200 Kg/m2

Sobrecarga viva: Cubierta : 50 Kg/m2
Losa : 200 Kg/m2

MATERIALES

CEMENTO:
El cemento utilizado en obra debe corresponder a aquel sobre el cual se basa la selección de las dosificaciones del concreto.
AGUA: El agua de mezcla para el concreto debe cumplir los requisitos de la norma NTC 3318 (ASTM C 94).

ADITIVOS:
Cuando se requiera o permita, los aditivos a ser utilizados en el concreto deben cumplir con las especificaciones apropiadas siguientes:
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), ó NTC 4023 (ASTM C 1017).
Aditivos puzolánicos NTC 3493 (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 apropiadas, de las normas NTC ó ASTM que sean aplicables.
PERLINES: Los perlines en cajón, deben cumplir con la norma ASTM-A-1011 con límite de fluencia mínimo de 36kpsi (2530 kg/m2) (se recomienda perlines CORPACERO).
SOLDADURA: para cerchas y correas se recomienda soldadura E60XX.

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.
El concreto debe dosificarse y producirse para tener un asentamiento de 10 cm o menos si la compactación se hace 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 cinco mezclas consecutivas ensayadas. El asentamiento debe determinarse de acuerdo con la norma NTC 396 (ASTM C 143).

MATERIALES ESPECIFICOS: Concreto reforzado F´c= 250 Kg/cm2.
Acero de Refuerzo Fy=420 Mpa
Mampostería F´m=10Mpa
SISEMA ESTRUCTURAL Sistema de Pórticos de Hormigón
TIPO DE CIMENTACION Zapatas con vigas de cimentación
ZONIFICACION SISMICA Alta

ACERO DE REFUERZO: Las barras de refuerzo principal y las de los flejes serán de acero estructural según la designación ASTM A706 y de las dimensiones y formas que se detallan en los planos respectivos.
Todos los amarres, con alambre negro calibre No. 16, dejarán las puntas hacia adentro contemplando el espacio entre barras traslapadas, las que no deben quedar en contacto para que se efectúe apropiadamente la transferencia de esfuerzos

NO SE PERMITIRÁ EL USO DE ACERO MILIMÉTRICO.
Acero de refuerzo
Para diámetros de 3/8" y superiores: fy = 60000 psi = 4200 kgf/cm2
Para diámetros de ¼" fy = 35000 psi = 2400 kgf/cm2
Aceros por elemento y posición
Aceros en barras
Elemento Acero fyk
(kp/cm²) gs
TodosGrado 60 (Latinoamérica) 4200 1.00

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 formaletería, 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 tomarse en cuenta las cargas de viento, los esfuerzos permitidos y otros 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 prensas) para puntales o riostras. Las formaletas deben arriostrarse 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 en obra, un sellante, o un forro no absorbente de aplicación industrial.

UNIONES SOLDADAS ENTRE PERFILES TUBULARES

NORMA:
ANSI/AISC 360-10. Chapter K - K2. HSS to HSS truss connections.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): ASTM 500 GC (Redondos).
- Material de aportación (soldaduras): Electrodos de la serie E70XX. Para los materiales empleados y el procedimiento de soldadura SMAW (Arco eléctrico con electrodo revestido), se cumplen las condiciones de compatibilidad entre materiales exigidas por el artículo J.2.6.

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Cada tubo se soldará en todo su perímetro de contacto con los otros tubos.
2) Se define como ángulo diedro el ángulo medido en el plano perpendicular a la línea de soldadura, formado por las tangentes a las superficies externas de los tubos que se sueldan entre sí.
3) Para ángulos diedros mayores que 100 grados se deberá realizar soldadura a tope, independientemente del espesor del tubo que se suelda.
4) Los tubos de espesor igual o superior a 8 mm se soldarán a tope, excepto en las zonas en las que el ángulo diedro es agudo y pueda realizarse correctamente la soldadura en ángulo.
5) Los tubos de espesor inferior a 8 mm se pueden soldar con cordones de soldadura en ángulo.
6) En soldaduras a tope, el ángulo del bisel mínimo es de 45 grados.
7) En los detalles se indican los distintos tipos de cordones necesarios en el perímetro de soldadura de los tubos.

COMPROBACIONES:
Los cordones de soldadura se han dimensionado de tal manera que su resistencia sea igual o superior a la de la más débil de las piezas unidas. Para ello, se han tenido en cuenta las prescripciones y detalles indicados en la parte D de la norma AWS D1.1/D1.1M:2002.

RECUBRIMIENTO DEL REFUERZO

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

Concreto vaciado contra la tierra.....7.50 cm
Superficies acabadas 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, columnas y pantallas.....4.00 cm
- Losas, muros y viguetas con barras del No. 11 o inferiores. .....2.00 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.

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 muestre en los documentos del contrato o como se apruebe. El vaciado debe hacerse a una tasa tal que el concreto que se esté integrando al concreto fresco esté aún plástico. El concreto que se 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 su servicio sea innecesario. Estos pueden permanecer embebidos en el concreto únicamente si son de metal o de concreto y si se ha obtenido aprobación previa.
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 dejen 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 al 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 intensamente alrededor del refuerzo, alrededor de instalaciones embebidas y en las esquinas de las formaletas, eliminando así las bolsas de aire y de agregado grueso que pueden causar porosidades, hormigueros o planos de debilidad. Los vibradores internos deben ser de dimensiones y potencia máximas posibles de acuerdo con las características 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 vaya a tener un acabado burdo, debe crearse una superficie de mortero contra la formaleta por el proceso de vibración, complementado si fuese necesario por el uso de palas para alejar los agregados gruesos de la superficie terminada

PLACA DE CONTRAPISO

Para la ejecución de las placas que se apoyen directamente sobre el piso la sudbase debe tener buen drenaje y disponer de una adecuada y uniforme capacidad de carga. La densidad de la sudbase debe ser por lo menos la mínima requerida de las especificaciones. El fondo de un estrato 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 es necesario ésta puede humedecerse con anterioridad al vaciado del concreto, pero cuando el concreto se coloque no debe haber agua empozada ni barro, ni puntos blandos sobre la misma.

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 periodo necesario para que ocurra la hidratación del cemento y el endurecimiento del concreto. Los materiales y métodos de deben ser aprobados previamente a su uso.

Debe aplicarse 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 manteniéndola húmeda constantemente.
Aplicación de algún cobertor aprobado que retenga la humedad.

Aplicación de un componente de curado, que cumpla con la "Especificación para Compuestos que Forman Membrana Liquida para el Curado de Concreto" (ASTM C 309). El componente debe aplicarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante inmediatamente después de que cualquier resplandor de agua que pueda desarrollarse después del acabado haya desaparecido de la superficie del concreto. El componente no debe utilizarse en ninguna superficie contra la cual vaya a adherirse concreto adicional u otro material, a menos que se compruebe que el componente de curado no impida la adherencia, o a menos que se tomen medidas adecuadas para removerlo completamente de sitios donde se realicen aplicaciones de adherencia.

Deben minimizarse las pérdidas de humedad de superficies de concreto colocadas 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, si se realizan ensayos 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 mantienen los cilindros curados en el laboratorio para alcanzar el 85% de la resistencia especificada, f'c. .

REPARACION DE LAS AREAS DEFECTUOSAS

Todo hormiguero o cualquier otro defecto del concreto debe repararse para obtener un concreto sano. Si es necesario picar, los brotes del hueco deben ser perpendiculares a la superficie o ligeramente inclinados. El área a ser separada y un 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 aproximadamente 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 retocarla 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 consistir de no más de 1 parte de cemento por 2 partes de arena en volumen húmedo suelto. El cemento blanco debe sustituirse por una parte de 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 permite su colocación.

Después que el agua superficial se haya evaporado del área que va ha ser reparada, el mortero de adherencia debe aplicarse correctamente sobre la superficie. Cuando el mortero de adherencia comienza a perder el brillo debido al agua, debe aplicarse el mortero de reparación premezclado. El mortero debe compactarse intensamente en su lugar y debe esparcirse hasta dejar el parche ligeramente mas alto que la superficie circundante. Para permitir la retracción 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 muros de concreto a la vista, no debe utilizarse herramientas metálicas en el acabado de las superficies que se reparan.

ENSAYOS

Los materiales y las operaciones con concreto se ensayarán e inspeccionarán a medida que el trabajo progresa. La omisión en detectar cualquier trabajo o material defectuoso no debe de ninguna manera impedir el rechazo posterior, cuando dicho defecto sea descubierto, ni obliga 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 mezclada diferente de concreto, evitando cualquier selección de la mezclada de ensayo diferente de la correspondiente al numero seleccionado aleatoriamente 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 los dos cilindros ensayados a los 28 días. Si en un ensayo uno de los cilindros manifiesta alguna evidencia de mal muestreo, mal moldeado, o ensayo inadecuado, este debe descartarse y la resistencia del cilindro restante debe considerarse como el resultado del ensayo. Si ambos cilindros en un ensayo, presentan alguno de los defectos anteriores, el ensayo entero debe descartarse. 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 ensayo de resistencia por cada 50 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 20 m3, los ensayos de resistencia pueden ser obviados por el Supervisor Técnico si en su criterio, existe evidencia adecuada de resistencia satisfactoria, tal como resultados de ensayos 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 muestra de concreto para cada ensayo de resistencia y siempre que la consistencia del concreto parezca varia, utilizando la norma NTC 396 (ASTM C 143).
Determinar el contenido de aire de una muestra de concreto de peso normal para cada ensayo 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 todos los conjuntos de tres ensayos consecutivos de resistencia iguala o excede a la resistencia especificada f'c y ningún ensayo de resistencia individual esta más de 35 kg/cm2 por debajo de la resistencia especificada f'c.

COLUMNAS

Para garantizar la posición del refuerzo en las columnas, se deben colocar por lo menos tres flejes o estribos por encima del tramo del vaciado.

Notas:

Verificar dimensiones y niveles con planos arquitectónicos.
Para cualquier modificación o equivalencias se debe consultar al calculista.
El diseño de placa de entrepiso se ha efectuado con base en el diseño arquitectónico, el constructor no podrá variar los espesores ni las dimensiones de placa, ni sobrecargar la estructura con cargas no previstas en el diseño.

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

RECOMENDACIONES DE GEOTECNIA

- Es de vital relevancia implementar una capa de concreto pobre en toda el área perimetral del cimiento inmediatamente se realicen las excavaciones con espesor e=0.05 cm, a fin de mejorar la interacción suelo-estructura.
- Es de vital relevancia implementar una capa de concreto pobre en toda el área perimetral del cimiento inmediatamente se realicen las excavaciones con espesor e=0.05 cm, a fin de mejorar la interacción suelo-estructura.
- Cualquier modificación del nivel de profundidad del proyecto se deberá consultar con el Ingeniero Geotecnista, teniendo en cuenta que las condiciones del suelo de cimentación pueden variar. Para el tiempo de exposición, se recomienda que este no sea superior a 12 horas.
- Se recomienda evitar cargar los bordes superiores de la excavación con materiales y equipos.

PARAMETROS GEOTECNICOS

- Capacidad portante:
- 2.60 Kg/cm2.
- Para una profundidad de desplante de 1.10 m.
- Suelo tipo D

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

- Para aquellos elementos no estructurales cuyo suministro e instalación se realiza por parte del fabricante se debe garantizar un grado de desempeño SUPERIOR en anclajes.

DIMENSIONES MÍNIMAS PARA TRASLAPOS Y GANCHOS ESTANDAR

PROPIEDADES DEL ACERO						REFUERZO LONGITUDINAL		ESTRIBOS	
						D DIÁMETRO DOBLEZ (cm)	E EXTENSION (cm)	D DIÁMETRO DOBLEZ (cm)	E EXTENSION (cm)
No	Ø	AREA cm2	PESO kg	LONGITUD GANCHO	LONGITUD TRASLAPO				
2	1/4"	0.32	0.249	.15	.30	3.9	8	2.6	8
3	3/8"	0.71	0.559	.20	.45	5.7	11	3.8	8
4	1/2"	1.27	1.000	.25	.60	7.7	15	5.1	8
5	5/8"	2.00	1.554	.30	.70	9.6	20	6.4	10
6	3/4"	2.84	2.237	.35	.90	11.5	23		
7	7/8"	3.87	3.045	.40	1.20	13.4	27		
8	1"	5.06	4.000	.45	1.40	15.3	31		
9	1 1/8"	6.45	5.060	.50	1.60	23.0	35		
10	1 1/4"	8.19	6.400	.55	1.80	25.9	39		

DETALLES DE REFUERZO EN NUDOS

SISTEMAS DE CUBIERTAS CON PERFILES COLMENA
CORREAS CONTINUAS SIMPLEMENTE APOYADAS

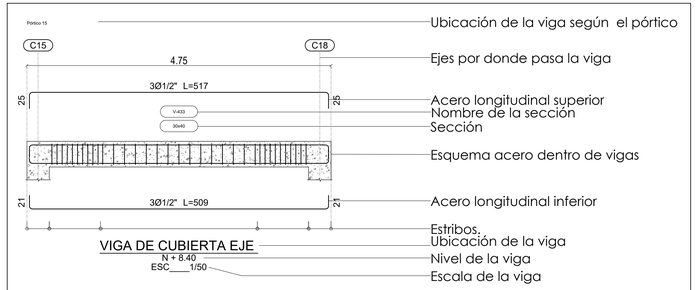
ASTM A1011 Grado 50 Para espesores de 1,2 - 1,5 - 1,9 - 2,0 - 2,3 - 2,5 mm.
Esfuerzo de Fluencia mínimo.
Fy=3.500 kg/cm2 (50.000 psi/350 Mpa).
Ts= 4.368 kg/cm2 (62.400 psi/437 Mpa).

GRADO DE DESEMPEÑO DE LA MAMPOSTERIA NO ESTRUCTURAL
ASI COMO TAMBIEN PARA EL DISEÑO DE ANCLAJES DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

GRUPO DE USO: II
GRADO DE DESEMPEÑO: BUENO

Tabla A.9.2-1
Grado de sempeño mínimo requerido

Grupo de uso	Grado de desempeño
IV	Superior
III	Superior
II	Bueno
I	Bajo



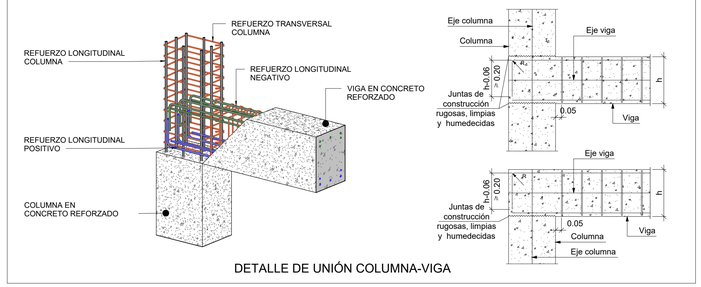
Nomenclatura del Refuerzo

2	Ø5/8"	L=1107
cantidad	diámetro	Longitud (m)/Longitud con Ganchos

Nomenclatura estribos

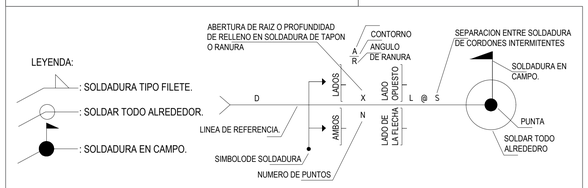
41	1e	Ø3/8"	c/8

Cantidad - Tipo de estribo - Diámetro - Separación (m)

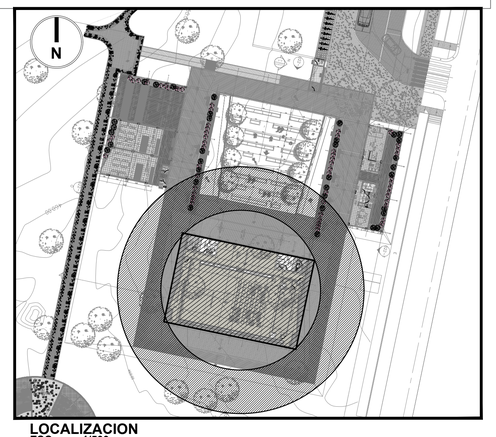


DETALLE DE UNIÓN COLUMNA-VIGA

NOTA: Garantizar soldadura en todos los puntos de contacto entre elementos metalicos.



SIMBOLOGIA DE SOLDADURAS



LOCALIZACION
ESC____1/500

Alcaldía de Neiva

DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE NEIVA
GERMAN CASAGUA BONILLA
ALCALDE 2024 - 2027

PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE DE CIUDAD JARDÍN BOTÁNICO DE NEIVA - HUILA"

LOCALIZACIÓN:

CALLE 41 SUR No. 25-501 Lo 13
PARQUE JARDÍN BOTÁNICO

CONTIENE:

ESTRUCTURAL AUDITORIO

- NOTAS GENERALES
- DETALLES DE GANCHOS Y TRASLAPOS
- DETALLES DESPIECE TIPO DE VIGAS
- DETALLE DE REFUERZO EN UNIÓN DE COLUMNA-VIGA
- LOCALIZACION

DISEÑO:

José Fernando Perdomo T.
Ingeniero Civil
M.P. 2520232553 CND

REVISÓ:

Ing. Juan Camilo Rojas R.
Ingeniero Civil
M.P. 70202-319594 TLM

NOTAS:

ANTES DE FUNDIR:

- VERIFICAR MEDIDAS, NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS.
- NO SE PERMITE NINGUN CAMBIO DE DESPIECES A MENOS QUE SE AUTORICE POR EL CALCULISTA.

RECUBRIMIENTOS:
CONCRETO COLOCADO CONTRA EL SUELO Y EXPUESTO PERMANETNTEMENTE A EL.....0.05m
LOSAS Y VIGUETAS.....0.025m
VIGAS Y COLUMNAS.....0.04m

ESCALA: **INDICADA**

FECHA: **MARZO DE 2026**

PLANCHA No. **E 1/9**

ARCHIVO: 1 DISEÑO ESTRUCTURAL AUDITORIO.dwg