

“CONTRATAR LA ADECUACIÓN DE LA VIA DE ACCESO, RAMPAS Y ANDENES DE ACCESO AL PROYECTO TIENDA DE CARRETERA ZAJUNA-CAMPO DEL CENTRO DE LA INNOVACIÓN AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS “CIAS” DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, REGIONAL BOYACÁ.”



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DE LA VIA DE ACCESO, RAMPAS Y ANDENES DE ACCESO AL PROYECTO TIENDA DE CARRETERA ZAJUNA-CAMPO

ING. OSWALDO ELIAS LAMBRÑO ROMERO
PROFESIONAL DE INFRAESTRUCTURA

PUERTO BOYACÁ AGOSTO DE 2026

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADECUACIÓN DE LA VIA DE ACCESO, RAMPAS Y
ANDENES DE ACCESO AL PROYECTO TIENDA DE CARRETERA ZAJUNA-CAMPO DEL
CENTRO DE LA INNOVACIÓN AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS “CIAS” DEL MUNICIPIO
DE PUERTO BOYACÁ, REGIONAL BOYACÁ**



GENERALIDADES

Para la ejecución de las actividades propuestas en el presupuesto oficial, el Contratista deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas de construcción incluidas en este documento y con todas aquellas definidas por la Interventoría o supervisión del proyecto a realizar por el SENA.

En la elaboración de las presentes “Especificaciones técnicas de Construcción” se tuvieron en cuenta las normas de más frecuente utilización en la ejecución de obras civiles, las cuales deberán cumplirse cabalmente durante el proceso constructivo y de control de calidad.

Cuando en este documento se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que deberá aplicarse la última versión o revisión vigente de dichas normas.

Los costos unitarios y el AIU pactados serán la única remuneración que recibirá el Contratista por cada uno de los ítems presentes en el Presupuesto Oficial, descritos, no habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón de eventuales interferencias, ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución del desarrollo de las diferentes actividades, salvo en los casos específicos y excepcionales, que hayan sido previamente definidos y autorizados por la Interventoría o la supervisión del contrato de obra.

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS**

Especificaciones Técnicas

OBJETO:	ADECUACIÓN DE LA VIA DE ACCESO, RAMPAS Y ANDENES DE ACCESO AL PROYECTO TIENDA DE CARRETERA ZAJUNA-CAMPO DEL CENTRO DE LA INNOVACIÓN AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS “CIAS” DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, REGIONAL BOYACÁ				
ÍTEM: 1.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN NO INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES				
UNIDAD DE MEDIDA:	M3				
DESCRIPCIÓN, RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES					
Excavación manual en material común, Incluye cargue, retiro, disposición de escombros. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta ejecución. Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad de excavación manual en material común, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros necesarios para obtener las cotas de fundación y los espesores de subbases de acuerdo con los niveles presentados en los planos de cimentación. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos..					
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN					
Dentro de los trabajos están contemplados los siguientes lineamientos:					
• Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.. • Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. • Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. • Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados. • Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados. • Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes. • Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación. • Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación. • Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. • Cargar y retirar los sobrantes en el mismo lote del SENA • Verificar niveles finales de cimentación					
CALIDAD					
ENSAYOS A REALIZAR	SI		NO	X	
NORMAS	SI		NO	X	
MATERIALES					
• No requiere .					
EQUIPOS – HERRAMIENTAS			MANO DE OBRA		

3

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

• Herramienta Menor	CUADRILLA 2-1 ALBAÑILERIA
REFERENCIAS, NORMAS Y/O ESPECIFICACIONES	
• Recomendaciones del Estudio de Suelos	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos y acorde a la cantidad estipulada en el contrato, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero Residente y la Supervisión. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: • Materiales descritos • Equipos descritos • Mano de obra. • Transportes dentro de la obra. • Carga y retiro de sobrantes, dentro del área del SENA El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.	
NO CONFORMIDAD	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizar los correctivos del caso y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato	

OBJETO:	ADECUACIÓN DE LA VIA DE ACCESO, RAMPAS Y ANDENES DE ACCESO AL PROYECTO TIENDA DE CARRETERA ZAJUNA-CAMPO DEL CENTRO DE LA INNOVACIÓN AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS “CIAS” DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, REGIONAL BOYACÁ
ÍTEM: 1.2	CONSTRUCCION DE SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO 14 MPA (2000 PSI) E= 0.05M
UNIDAD DE MEDIDA:	M3
DESCRIPCIÓN, RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES	
Concreto pobre de limpieza. Espesor capa de concreto de 5 cm. f'c=2000 psi. Mezclado en sitio. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta ejecución. Concreto pobre de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

5

Dentro de los trabajos están contemplados los siguientes lineamientos:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas.
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.
- El solado de limpieza debe colocarse inmediatamente después de terminada la excavación. Si esto no puede realizarse la excavación deberá dejarse de 0.15 a 0.20 metros encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para colocar el concreto.
- El espesor del solado será de máximo 5 centímetros.

CALIDAD

ENSAYOS A REALIZAR	SI	X	NO		Ensayo para concreto (NSR 10)
NORMAS	SI	X	NO		Calidad del material a utilizar

MATERIALES

- Concreto de 2000 PSI (140 MPa). Ó Agua, Arena lavada de río, Cemento gris, Gravilla de río

EQUIPOS – HERRAMIENTAS

MANO DE OBRA

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto, Equipo para vaciado del concreto • Herramienta menor, Mezcladora para concreto a gasolina

CUADRILLA 2-1-ALBAÑILERIA

REFERENCIAS, NORMAS Y/O ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Norma NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) con aproximación a dos decimales, de concreto de 2000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra. Debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos
- Mano de Obra

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

- Transporte dentro y fuera de la obra

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

6

OBJETO:	ADECUACIÓN DE LA VIA DE ACCESO, RAMPAS Y ANDENES DE ACCESO AL PROYECTO TIENDA DE CARRETERA ZAJUNA-CAMPO DEL CENTRO DE LA INNOVACIÓN AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS “CIAS” DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, REGIONAL BOYACÁ
ÍTEM: 1.3	CONSTRUCCION DE MURO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.15M. NO INCLUYE ACERO.
UNIDAD DE MEDIDA:	M3
DESCRIPCIÓN, RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES	
Ejecución de muros de contención para andenes de concreto de 3.000 psi, reforzado, para los niveles bajo superficie del proyecto ó en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
Dentro de los trabajos están contemplados los siguientes lineamientos: • Consultar Estudio de Suelos. • Consultar Cimentación en Planos Estructurales. • Verificar excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Verificar y rectificar la localización y las dimensiones de muros. • Replantear zarpas y muros sobre concreto pobre. • Colocar y revisar refuerzo de acero. • Colocar pases y drenajes para instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas. • Colocar formaletas • Prever acabados a la vista. • Verificar refuerzos y recubrimientos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciar concreto progresivamente. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Curar concreto. • Desencofrar muros al cabo de 24 horas. • Realizar reparaciones resanes. • Verificar niveles y plomos para aceptación.	

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

CALIDAD					
ENSAYOS A REALIZAR	SI	X	NO		• Ensayo para concreto (NSR 10)
NORMAS	SI	X	NO		• Norma NSR 10 • Norma NTC y ASTM
MATERIALES					
• Concreto de 3.000 PSI (210 Mpa) (Agua, Arena, Cemento gris, Grava de río) • Soportes y distanciadores para el refuerzo • Desmoldante • Formaleta-forclans-paral metálica o camillas • Puntilla c/cabeza 2" • Repisa - ordinaria • Tabla burra ordinaria 20*2,8*3					
EQUIPOS – HERRAMIENTAS			MANO DE OBRA		
• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista por un lado. • Formaletas corrientes para concreto no visto.			CUADRILLA 2-1-ALBAÑILERIA		
REFERENCIAS, NORMAS Y/O ESPECIFICACIONES					
• Norma NSR 10 • Norma NTC y ASTM					
MEDIDA Y FORMA DE PAGO					
Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos • Equipos descritos • Mano de Obra • Transporte dentro y fuera de la obra					
NO CONFORMIDAD					
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.					

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

8

OBJETO:	ADECUACIÓN DE LA VIA DE ACCESO, RAMPAS Y ANDENES DE ACCESO AL PROYECTO TIENDA DE CARRETERA ZAJUNA-CAMPO DEL CENTRO DE LA INNOVACIÓN AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS “CIAS” DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, REGIONAL BOYACÁ				
ÍTEM: 1.4	CONSTRUCCION DE ANDEN EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) E=0.10M				
UNIDAD DE MEDIDA:	M3				
DESCRIPCIÓN, RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES					
Ejecución de placas en concreto reforzado e= 10 cm f'c=3000 psi para Andenes. Mezclado en sitio.. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. Serán fundidas sobre la subbase en recebo o de otro material especificado en el Estudio de Suelos, debidamente compactada Las juntas de retracción se ejecutarán a una distancia máxima de 3.00m a menos que exista una indicación especifica dentro del Estudio de Suelos y los Planos Estructurales.					
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN					
• Consultar Estudio de Suelos. • Consultar Cimentación en Planos Estructurales. • Verificar excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Verificar nivelación y acabados subbase del recebo. • Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos. • Verificar compactación de la subbase de recebo. • Verificar niveles y pendientes. • Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms ó las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales. • Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo. • Colocar y verificar malla electrosoldada. • Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas. • Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos. • Verificar niveles de acabados. • Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones. • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación.					
CALIDAD					
ENSAYOS A REALIZAR	SI	X	NO		• Ensayos para concreto (NSR 10)
NORMAS	SI	X	NO		• Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM
MATERIALES					
• Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) (Agua, Arena lavada de rio, Cemento gris, Gravilla de rio) • Cinta • Distanciadores					

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

• Tabla Chapa Ordinario 0,10 M., • Puntilla 2" con cabeza	
EQUIPOS – HERRAMIENTAS	MANO DE OBRA
• Equipo para transporte horizontal del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas adecuadas en caso de ser necesarias	CUADRILLA 2-1-ALBAÑILERIA
REFERENCIAS, NORMAS Y/O ESPECIFICACIONES	
• Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de andén debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos • Equipos descritos • Mano de Obra • Transporte dentro y fuera de la obra.	
NO CONFORMIDAD	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

OBJETO:	“ADECUACIÓN DE LA VIA DE ACCESO, RAMPAS Y ANDENES DE ACCESO AL PROYECTO TIENDA DE CARRETERA ZAJUNA-CAMPO DEL CENTRO DE LA INNOVACIÓN AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS “CIAS” DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, REGIONAL BOYACÁ”
ÍTEM: 1.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO CORRUGADO PARA ANDENES
UNIDAD DE MEDIDA:	KG
DESCRIPCIÓN, RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Incluye corte, figurado y	

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

fijación y todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.					
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN					
Dentro de los trabajos están contemplados los siguientes lineamientos: - Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. - Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. - Verificar medidas, cantidades y despieces. - Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. - Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas. - Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro. - Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. - Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.					
CALIDAD					
ENSAYOS A REALIZAR	SI	X	NO		- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) - Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)
NORMAS	SI	X	NO		NSR 10
MATERIALES					
- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706) o de 3/8" de pulgada - Alambre negro No 18					
EQUIPOS – HERRAMIENTAS			MANO DE OBRA		
Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo			CUADRILLA 2-1 ALBAÑILERIA		
REFERENCIAS, NORMAS Y/O ESPECIFICACIONES					
Norma NSR 10					
MEDIDA Y FORMA DE PAGO					
Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos - Equipos descritos - Mano de obra.					

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

- Transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.



OBJETO:	“ADECUACIÓN DE LA VIA DE ACCESO, RAMPAS Y ANDENES DE ACCESO AL PROYECTO TIENDA DE CARRETERA ZAJUNA-CAMPO DEL CENTRO DE LA INNOVACIÓN AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS “CIAS” DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, REGIONAL BOYACÁ”
ÍTEM: 1.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE RECEBO COMPACTADO PARA ANDENES
UNIDAD DE MEDIDA:	M3
DESCRIPCIÓN, RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES	
Relleno manual en recebo, compactado en capas altura máx. 0,10m. Incluye extendido, humedecimiento, compactación y pruebas de verificación si así se requieren. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta ejecución. Suministro, colocación y compactación de material tipo recebo aprobado sobre una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los estructurales y/o el estudio de suelos.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
Dentro de los trabajos están contemplados los siguientes lineamientos: • Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. • Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno. • Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza. • Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno. • Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque. • Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego. • En todos los casos, sin excepción, deberá compactarse el fondo de la excavación antes de empezar el relleno. • Los materiales que se deban emplear en la construcción de la base serán depositados en las cantidades requeridas para lograr los espesores especificados para cada capa. El extendido deberá hacerse en capas que no pasen de 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos. • Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.	

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

12

- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales. La compactación se iniciará de los bordes y se avanzará progresivamente hacia el centro, excepto en las curvas en las cuales la compactación avanzará de la parte interior de la curva hacia el exterior. Durante la compactación deberá continuarse con los riegos de agua en las cantidades y oportunidades que se requiera para compensar las pérdidas de humedad por evaporación.
- Después de terminar la compactación en la última capa de la base, se darán dos pasadas con la aplanadora en tal forma que en cada pasada cubra el ancho total de la calzada y luego se iniciará un perfilado general de la base para continuar la compactación hasta obtener una superficie lisa y uniforme.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas. La corrección de las zonas defectuosas consistirá en el escarificado de la base en un espesor no menor de 6 cm. Se verificará el perfil transversal de la superficie a intervalos que a juicio de la Interventoría se requiera.

CALIDAD

ENSAYOS A REALIZAR	SI		NO	X	
NORMAS	SI		NO	X	

MATERIALES

El material a emplear es Recebo en Material Común que deberá cumplir con las especificaciones consignadas en el Estudio de Suelos y con las siguientes características: El material estará constituido por una mezcla de piedra triturada, arena y finos que cumpla los siguientes requisitos: El material retenido estará constituido por partículas de rocas sanas y durables. El material deberá tener características uniformes y deberá estar libre en todo momento de tierra vegetal, terrones de arcilla y otros materiales objetables. Las fuentes de materiales así, como los equipos y procedimientos de producción deberán asegurar el cumplimiento de esas normas así como la homogeneidad del material que transporte a la obra.

EQUIPOS – HERRAMIENTAS

MANO DE OBRA

- Apisonadoras para compactar suelos en los sitios de difícil acceso para las maquinas, se emplean pisones neumáticos, ranas o pisones de mano. Estos últimos se suelen construir de hierro o de acero, con peso total de 25 kg. y superficie del piso de 600 cm².

CUADRILLA 2-1 ALBAÑILERIA

REFERENCIAS, NORMAS Y/O ESPECIFICACIONES

- MOP C - 102 - 60
- Bogotá D.E. Especificaciones Tipo 0100 • ASTM Standards, Part 11 – 1961
- AASHO Highway Materiales, Part II - 1961

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

13

La unidad de medida será metros cúbicos (m³) de suelos compactados en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos y acorde a la cantidad estipulada en el contrato antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Materiales descritos
- Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizar los correctivos del caso y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

OBJETO:	“ADECUACIÓN DE LA VIA DE ACCESO, RAMPAS Y ANDENES DE ACCESO AL PROYECTO TIENDA DE CARRETERA ZAJUNA-CAMPO DEL CENTRO DE LA INNOVACIÓN AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS “CIAS” DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, REGIONAL BOYACÁ”
ÍTEM: 1.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 4MM PARA ANDEN
UNIDAD DE MEDIDA:	M2
DESCRIPCIÓN, RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES	
Suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones y separaciones indicadas en los Planos Estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso, losas de entrepisos, muros de contención, pantallas y cubiertas. Deben cumplir con la norma NSR 10.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
Dentro de los trabajos están contemplados los siguientes lineamientos: • Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. • Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. • Verificar medidas, cantidades y despieces • Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. • Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto separaciones, diámetros, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas. • Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro. • Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.	

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.					
CALIDAD					
ENSAYOS A REALIZAR	SI	X	NO		- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) - Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)
NORMAS	SI	X	NO		Norma NSR 10
MATERIALES					
- Mallas electrosoldadas con alambres corrugados de alta resistencia. - 75000 PSI ó superior. (Norma NTC 2310 – ASTM A 497) - Alambre negro No 18					
EQUIPOS – HERRAMIENTAS				MANO DE OBRA	
Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo				CUADRILLA 2-1-ALBAÑILERIA	
REFERENCIAS, NORMAS Y/O ESPECIFICACIONES					
Norma NSR 10					
MEDIDA Y FORMA DE PAGO					
Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de malla debidamente colocada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:					
NO CONFORMIDAD					
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato					

14

OBJETO:	“ADECUACIÓN DE LA VIA DE ACCESO, RAMPAS Y ANDENES DE ACCESO AL PROYECTO TIENDA DE CARRETERA ZAJUNA-CAMPO DEL CENTRO DE LA INNOVACIÓN AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS “CIAS” DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, REGIONAL BOYACÁ”
ÍTEM: 1.8	SUMINISTRO DE RELLENO CON MATERIAL TIPO RECEBO PARA ARREGLO VIA DE ACCESO Y AREA PROYECTO
UNIDAD DE MEDIDA:	M3
DESCRIPCIÓN, RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES	
Este ítem se refiere a las especificaciones técnicas para el suministro y transporte de material de relleno tipo recebo comprenden la adquisición de material granular natural limpio y bien gradado, exento de materia	

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE LA INNOVACION AGROINDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

orgánica, su traslado en volquetas cubiertas con lona hasta la obra, para el mejoramiento y realce de la vía de acceso y área del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Dentro de los trabajos están contemplados los siguientes lineamientos:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.

CALIDAD

ENSAYOS A REALIZAR	SI		NO	X	
NORMAS	SI	X	NO		

MATERIALES

- No requiere

EQUIPOS – HERRAMIENTAS

MANO DE OBRA

- Retrocargadora para cargue en cantera certificada
- Volqueta de 7 o 15 m3 para transporte recebo
- Material de relleno tipo recebo

NA

REFERENCIAS, NORMAS Y/O ESPECIFICACIONES

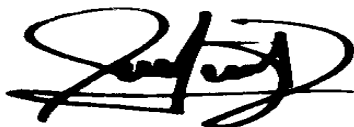
- MOP C - 102 - 60
- Bogotá D.E. Especificaciones Tipo 0100 • ASTM Standards, Part 11 – 1961
 - AASHO Highway Materiales, Part II - 1961

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será metros cúbicos (m³) de relleno tipo recebo puestos y entregados en el sitio de la obra. Serán calculados con base en los volúmenes que cubiquen cada una de las volquetas dispuestas para su transporte al sitio de obra.

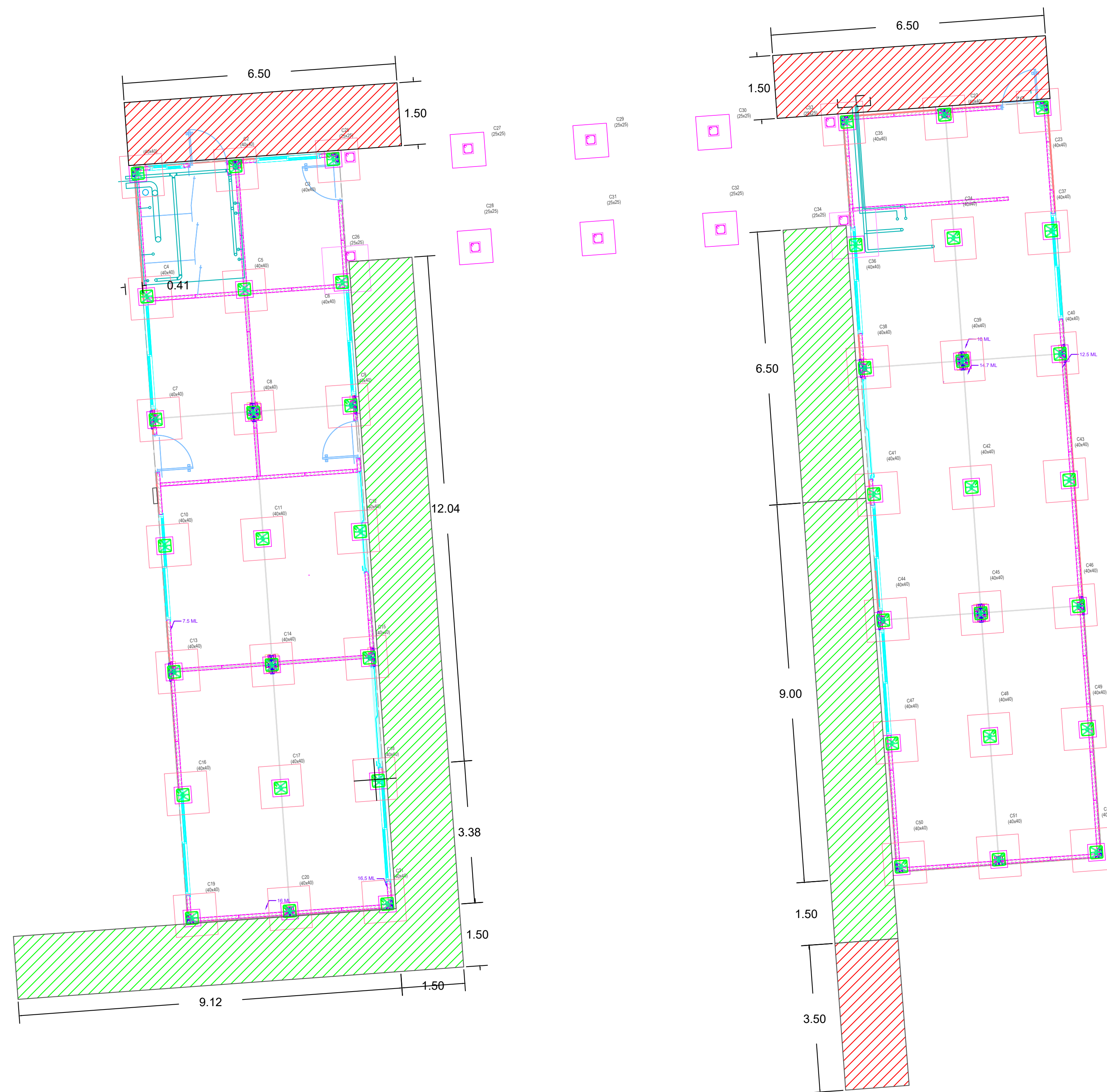
NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá repetirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

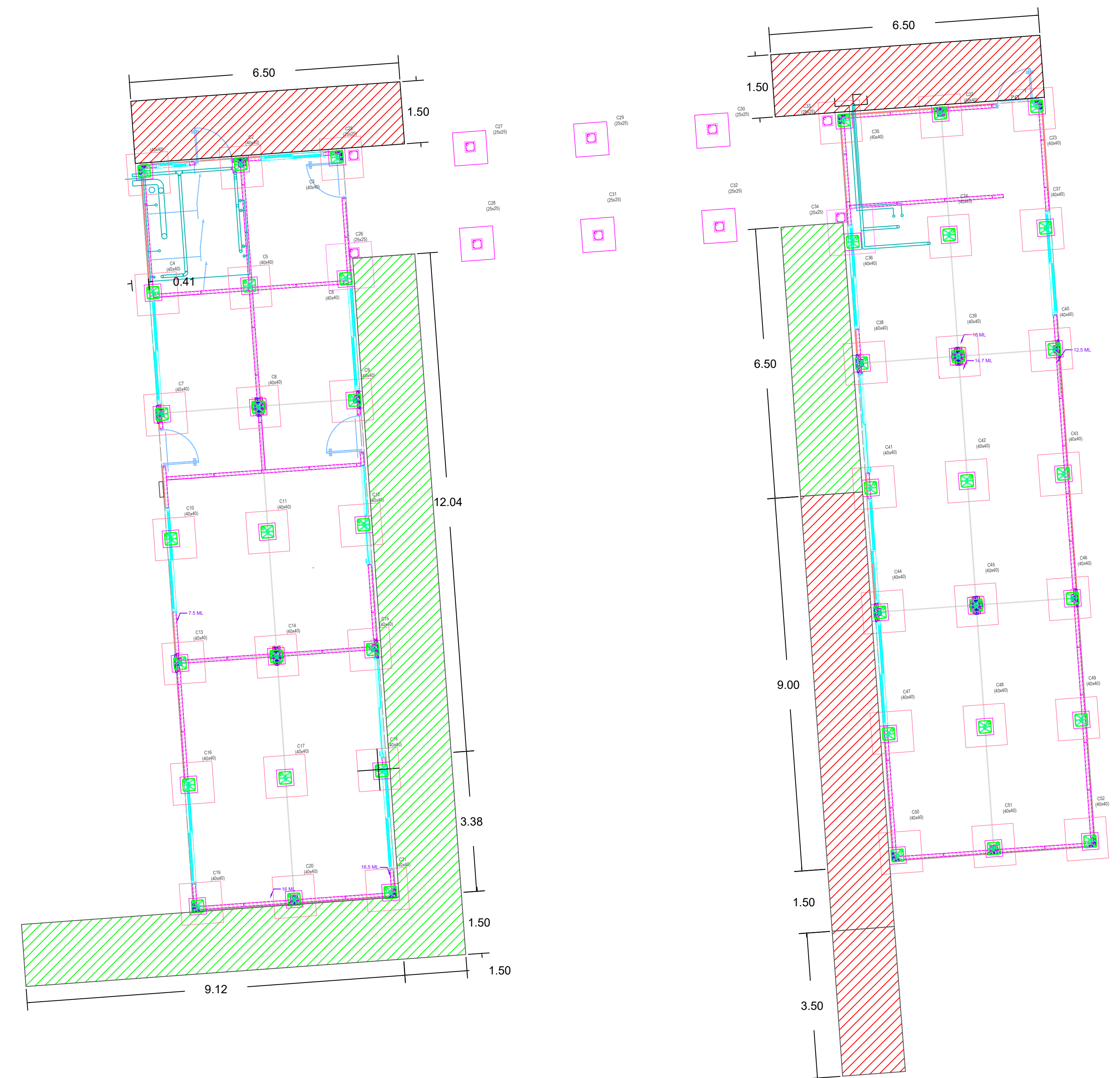


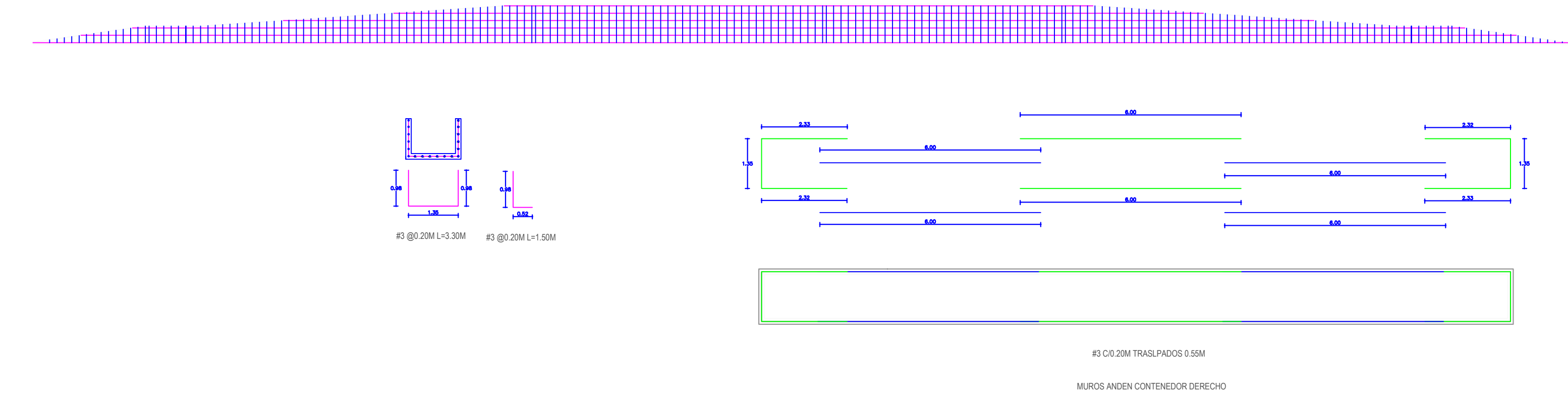
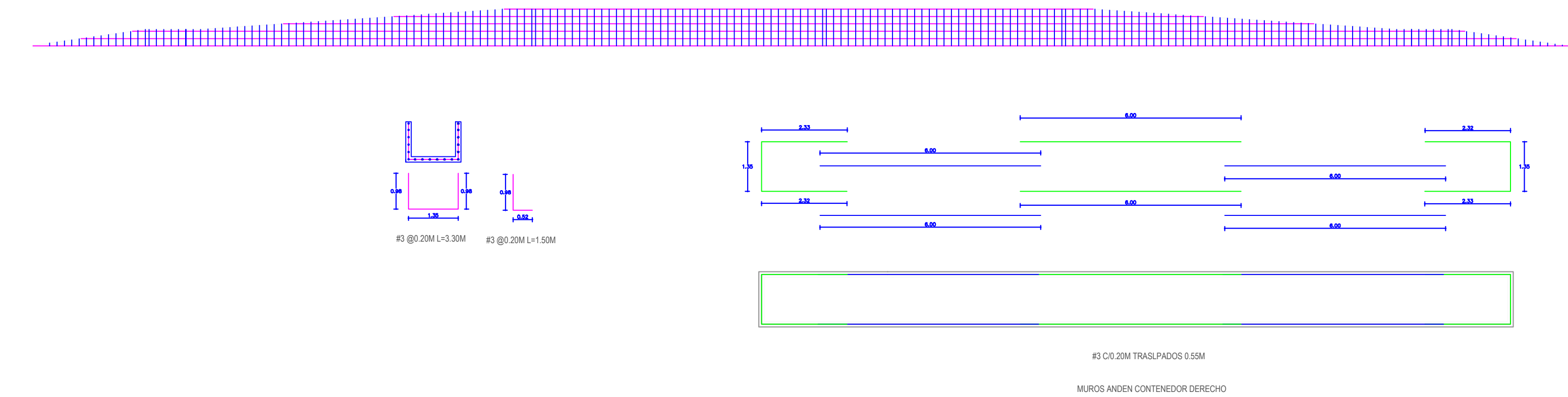
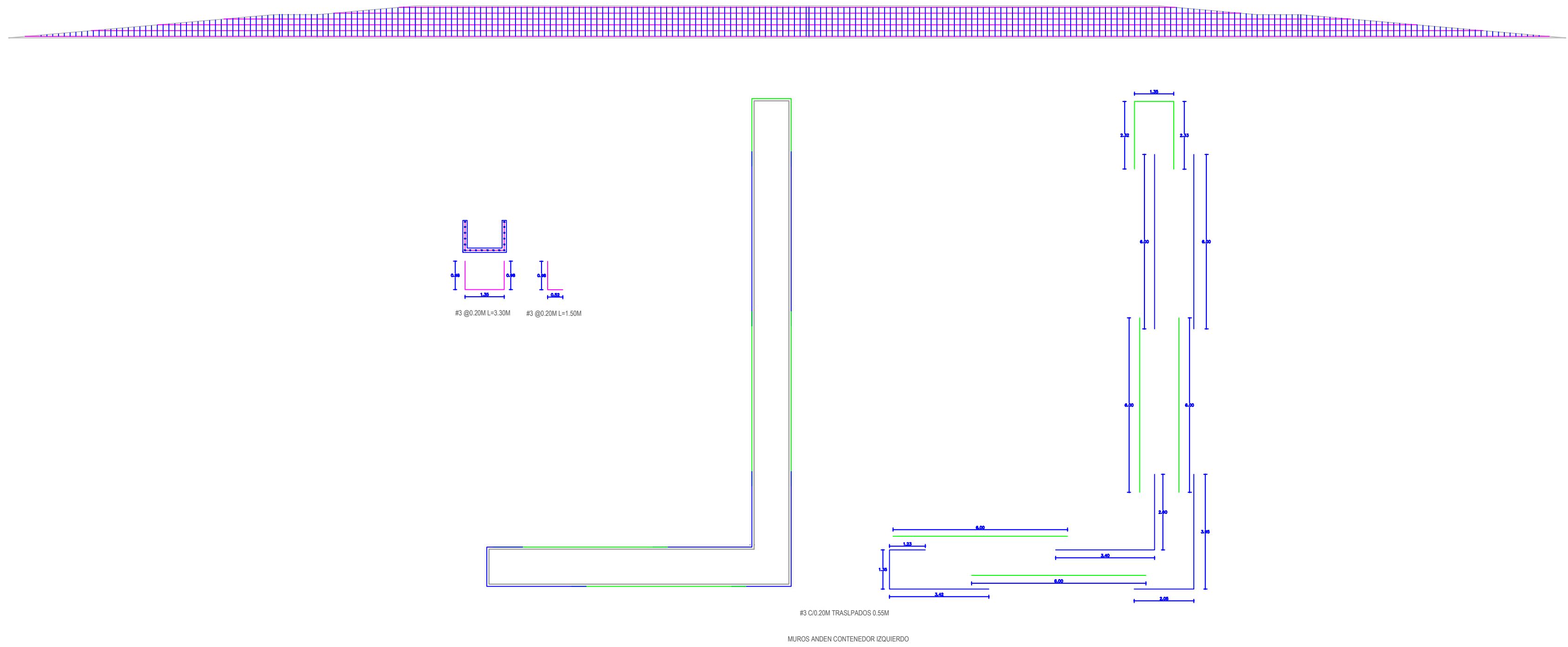
ING. OSWALDO ELIAS LAMBRAÑO ROMERO
PROFESIONAL DE INFRAESTRUCTURA

ELEMENTOS CON PISO



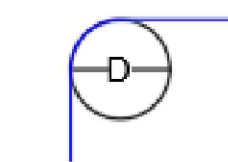
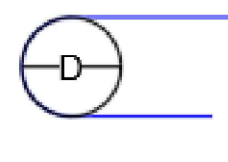
ELEMENTOS CON MUROS





ESPECIFICACIONES GANCHOS Y TRASLAPOS
ESCALA 1:20

CUADRO No.1

Diametro minimo de doblamiento en ref. principal (D =cm)	BARRA #	D=6db(cm) db=diámetro barra	
	Gancho a 90 grados	# 2	3.81
		# 3	5.72
		# 4	7.62
		# 5	9.52
		# 6	11.43
	Gancho a 180 grados	# 7	13.33
		# 8	15.24

CUADRO No.2

Diámetro minimo de Gancho en Ref. principal	Barra #	L=90min.(cm)	L=180min.(cm)
	Gancho a 90 grados	# 2	7.62
		# 3	11.43
		# 4	15.24
		# 5	19.05
		# 6	22.86
	Gancho a 180 grados	# 7	26.67
		# 8	30.48

CUADRO No.3

Longitud de traslapos Concreto de 21 MPa
3 - 55 cm.
4 - 75 cm.
5 - 90 cm.
6 - 110 cm.
7 - 130 cm.
8 - 150 cm.



PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCCION
ZAJUNA PUERTO BOYACA,
BOYACA

DIRECCION:

PUERTO BOYACA, BOYACA

REVISÓ:

DISEÑO:



KAREN PAOLA OLIVEROS MATEUS
ESESIALISTA EN ESTRUCTURAS

OBSERVACIONES:

CONTENIDO:

DETALLE DE ACEROS PARA MUROS
DE ANDENES

DIGITALIZACION :

AREA DIGITALIZACION

FECHA:

JUNIO - 2026

ESCALA:

INDICADA

PLANO NO:

E
1 DE 1