AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META

DISEÑO ESTRUCTURAL

"MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META"

PROCESO CONSTRUCTIVO DE CINCO PUENTES EN LAS VEREDAS DE SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA EN EL DEPARTAMENTO DEL META

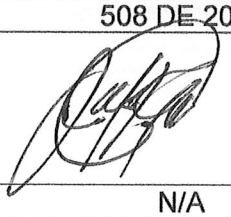
PRESENTADO POR:
JOSE HELI GARZON VALENZUELA
ING. CIVIL. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

VILLAVICENCIO, AGOSTO DE 2024

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900 220 547-5

DOCUMENTO TÉCNICO
110-GPY-FR-028-V03
02/10/2023

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORÓ	Nombre	JOSE HELI GARZON VALENZUELA
	Cedula	19.283.318
	Matricula Profesional	25202-41066 CND
	N° de Contrato	508 DE 2023
	Firma	
VERIFICÓ	Nombre	N/A
	Cedula	N/A
	Matricula Profesional	N/A
	N° de Contrato	N/A
	Firma	
VALIDÓ	Nombre	N/A
	Cedula	N/A
	Matricula Profesional	N/A
	N° de Contrato	N/A
	Firma	
REVISÓ	Nombre	NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON
	Cedula	1.121.907.514
	Matricula Profesional	25202-356838 CND
	N° de Contrato	014 DE 2024
	Firma	
APROBÓ	Nombre	FERNANDO FAJARDO ALVAREZ
	Cedula	1.121.901.751
	Matricula Profesional	25202-357199 CND
	Cargo	DIRECTOR TÉCNICO DE ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS
	Firma	

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
1.1. OBJETIVO 4
1.2. ALCANCE 4
1.3. MARCO DE REFERENCIA LEGAL 4
1.3.1. Normas generales 4
1.3.2. Normas reglamentarias 4
2. PROCESO CONSTRUCTIVO 5
2.1. DESMONTE Y LIMPIEZA 5
2.2. EXCAVACIONES 5
2.3. RELLENOS 6
2.4. CONCRETO ESTRUCTURAL 7
2.5. ACERO DE REFUERZO 9
2.6. PROCEDIMIENTO 10
2.7. CRONOGRAMA 11
3. CONCLUSIONES 13
4. RECOMENDACIONES 13
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 14
6. ANEXOS Y REGISTROS DE CALIDAD 14
7. CONTROL DE CAMBIOS 14

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del proceso de estructuración del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE 5 OBRAS HIDRÁULICAS DE PROTECCIÓN, MITIGACIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN LAS VEREDAS DE SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META" es necesario conocer el proceso constructivo de las estructuras de los puentes, de tal forma que se dé solución a las problemáticas presentadas en las comunidades para que estas cuenten con una mejor conexión terrestre con los centros poblados y puedan transportar de mejor forma su producción agrícola y agraria. Siendo este además un corredor alterno de gran importancia para la población que desea transportarse hacia Fuentedeoro.

1.1. OBJETIVO

Determinar el proceso constructivo a ejecutar para la construcción del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE 5 OBRAS HIDRÁULICAS DE PROTECCIÓN, MITIGACIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN LAS VEREDAS DE SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META", de tal forma que se tenga una planeación adecuada de las actividades, los procesos de ejecución, los equipos a utilizar y se contemplen posibles contratiempos.

1.2. ALCANCE

El presente informe contempla la construcción de los puentes del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE 5 OBRAS HIDRÁULICAS DE PROTECCIÓN, MITIGACIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN LAS VEREDAS DE SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META". La ubicación de la estructura y del proyecto, así como la relación con sus dimensiones se presentan en el estudio técnico estructural.

1.3. MARCO DE REFERENCIA LEGAL

1.3.1. Normas generales

Norma colombiana de diseño sismo resistente (NSR10)

Norma colombiana de diseño de puentes – LRFD – CCP14

1.3.2. Normas reglamentarias

NTC 396 Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.

NTC 454 Concreto Fresco. Toma de muestras.

NTC 550 Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.

NTC 3459 Concretos. Agua para la elaboración de concreto.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

2. PROCESO CONSTRUCTIVO

2.1. DESMONTE Y LIMPIEZA

Los trabajos de desmonte y limpieza se deben efectuar en todas las zonas señaladas en los planos o indicadas por la interventoría y de acuerdo con procedimientos aprobados por esta, tomando las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad satisfactorias. Para el inicio de la actividad, debe efectuarse una visita previa. Esta visita de inspección se debe realizar por el especialista ambiental tanto del contratista como del interventor, así como los directores de la obra; de ella, se debe generar un acta en la que deben quedar consignados los lineamientos de equipo, del personal y de la ejecución. En aquellas áreas donde se deban efectuar trabajos de excavación, todos los troncos, raíces y otros materiales inconvenientes, deben ser removidos hasta una profundidad no menor de sesenta centímetros (60 cm), contados desde la superficie de la subrasante del proyecto. En las áreas que vayan a servir de base de terraplenes o estructuras de contención o drenaje, los tocones, raíces de más de diez centímetros (10 cm) de diámetro y demás materiales inconvenientes, se deben eliminar hasta una profundidad no menor de treinta centímetros (30 cm) por debajo de la superficie que se deba descubrir de acuerdo con las necesidades del proyecto; además de las medidas que el interventor avale con base en los métodos de demolición adoptados y teniendo en cuenta las disposiciones ambientales descritas en el artículo 106. Todos los troncos que estén en la zona del proyecto, pero por fuera de las áreas de excavación, terraplenes o estructuras, se pueden cortar a ras del suelo. Igualmente, las oquedades, huecos o vacíos causados por la extracción de tocones y raíces, se deben rellenar con el suelo que haya quedado al descubierto al hacer la limpieza y, para su conformación, se debe apisonar hasta obtener un grado de compactación similar al del terreno adyacente y la superficie se debe ajustar a la del terreno circundante.

2.2. EXCAVACIONES

Las excavaciones para cimentaciones deben permitir la construcción de las cimentaciones a todo su ancho y longitud, dejando un fondo con una superficie plana y horizontal. Cuando la cimentación se deba asentar sobre una superficie excavada que no sea roca, el constructor debe tomar las medidas necesarias para minimizar la alteración del fondo de la excavación, con la precaución adicional de no remover el material del fondo de la excavación, en mínimo veinte centímetros (20 cm) (o lo que autorice el interventor), hasta la cota de cimentación prevista, sino en el instante previo a la colocación del cimiento. En las excavaciones de las fundaciones de estructuras en cajón y pilas, el constructor puede adoptar el sistema constructivo que estime conveniente, siempre y cuando cuente con la aprobación del interventor. Adicionalmente, este puede facilitar el procedimiento constructivo con el empleo de islas, plataformas, sistemas neumáticos, aire comprimido, lanzas de agua, equipos de alto rendimiento de origen minero, u otro sistema autorizado. El empleo de cualquiera de estos sistemas constructivos derivados de las dificultades de la ejecución de obra no implica ningún pago adicional al pactado para el precio unitario establecido en esta especificación. Cuando se encuentre un fondo rocoso, la excavación se debe ejecutar de tal forma que la roca sólida quede expuesta y preparada en lechos horizontales o dentados para recibir el concreto, debiendo ser removidos todos los fragmentos de roca suelta o desintegrada, así como los estratos muy delgados. Las grietas y cavidades que

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

queden expuestas deben ser limpiadas y rellenadas con concreto o mortero de retracción controlada, según los procedimientos aceptados por el interventor.

Las ataguías y encofrados que se conformen para la protección de las excavaciones donde se van a construir los cimientos, se deben llevar a profundidades por debajo del nivel de la base de los cimientos, y a alturas apropiadas para que sean seguras y tan impermeables como sea posible, para realizar adecuadamente el trabajo por ejecutar dentro de ellas. Las dimensiones internas de las ataguías y encofrados deben dejar espacio suficiente para la construcción de formaletas y la inspección de sus partes externas, así como para permitir el bombeo por fuera de aquellos. Además, las ataguías y encofrados deben ser construidos en tal forma que protejan el concreto fresco contra cualquier daño que pueda ocasionarle una creciente repentina, y para prevenir cualquier daño debido a la erosión. En las ataguías y encofrados no se deben dejar maderos o abrazaderas que puedan penetrar en el concreto del cimiento, salvo que el interventor lo autorice por escrito. No se debe permitir ningún apuntalamiento de ataguías y encofrados que pueda producir esfuerzo, golpe o vibración en la estructura permanente. Las ataguías y encofrados inclinados o desplazados lateralmente durante el proceso de hincado deben enderezarse, relocalizarse o suplementarse por el constructor, para obtener el espacio necesario y el lugar apropiado para la cimentación de la estructura. Al terminar el trabajo de que se trate, el constructor debe desmontar y retirar la obra falsa, de tal manera que no ocasione ningún daño al cimiento terminado.

2.3. RELLENOS

El constructor debe notificar al interventor, con suficiente antelación al comienzo de la ejecución de los rellenos, para que este realice los trabajos topográficos necesarios y verifique la calidad del suelo de cimentación, las características de los materiales por emplear y los lugares donde ellos son colocados, sin que ello exima, de manera alguna, la responsabilidad que tiene el constructor para garantizar la calidad de los trabajos. Por ello, antes de iniciar los trabajos, las obras de concreto o alcantarillas contra las cuales se colocan los rellenos, deben contar con la aprobación del interventor. Cuando el relleno se vaya a colocar contra una estructura de concreto, solamente se debe permitir su colocación a partir del momento en que se demuestre, mediante ensayo de resistencia a la compresión descrito en la norma INV E-410, que el concreto ha alcanzado al menos el ochenta y cinco por ciento de la resistencia de diseño. En cualquier caso, el concreto debe lograr el cien por ciento (100 %) de la resistencia a la compresión simple, a la edad de diseño, según los documentos del proyecto, medida según lo establece la misma norma citada. Los rellenos estructurales para alcantarillas pueden ser iniciados una vez que, desde el momento de la preparación del mortero de la junta, haya transcurrido un periodo no menor al tiempo de fraguado final Vicat del cemento, según procedimiento establecido en la NTC 118 (ASTM C191), incrementado en veinticuatro horas (24 h). Si en los documentos del proyecto se establece el requisito de resistencia para el mortero de la junta, se puede iniciar el relleno estructural una vez se alcance, al menos, el ochenta y cinco por ciento (85 %) de la resistencia especificada, determinada a partir de los procedimientos descritos en la NTC 220 (ASTM C109). Siempre que se vaya a asentar o apoyar el relleno sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficiales o subterráneas, previamente y solo si existe autorización de la autoridad ambiental competente, se deben desviar las primeras y captar y conducir las últimas fuera del

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

área donde se vaya a construir el relleno, labores que se efectúan con tratamiento de subdrenes, geotextil y material granular, respectivamente.

2.4. CONCRETO ESTRUCTURAL

El constructor debe suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los documentos del proyecto. Las formaletas se deben poder ensamblar firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los documentos del proyecto, ni se pueda escapar el mortero. La obra falsa o armazones provisionales deben ser construidos sobre cimientos suficientemente resistentes para soportar las cargas sin asentamientos perjudiciales. Toda la obra falsa debe ser diseñada y construida con la solidez necesaria que le permita soportar, sin sufrir deformación apreciable, las cargas a que puede estar sometida, las cuales deben incluir, además del peso de la superestructura, las correspondientes a las formaletas, arriostramientos, carriles de circulación y otras cargas que le puedan ser impuestas durante la construcción. La obra falsa debe ser convenientemente apuntalada y amarrada, para prevenir distorsiones y movimientos que puedan producir vibraciones y deformaciones en la formaleta de la superestructura.

Los vibradores para la compactación del concreto deben ser de tipo interno simple y tener una intensidad suficiente para producir la plasticidad y la adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales. Para fundiciones delgadas, donde las formaletas estén especialmente diseñadas para resistir la vibración, se deben emplear vibradores externos de formaleta, reglas y mesas vibratorias, entre otras. En la selección del equipo más apropiado para cada elemento estructural se recomienda consultar el documento ACI 309R, Guía para la consolidación del concreto.

Los agregados, el material cementante, las adiciones suplementarias, los aditivos y las adiciones complementarias se deben almacenar, de tal forma que se prevenga su deterioro o contaminación. Cualquier material que se haya deteriorado o contaminado no se debe usar para la elaboración del concreto. Para prevenir esta situación, los materiales se deben almacenar de acuerdo con las siguientes indicaciones. 630.4.3.1 Almacenamiento de los agregados pétreos Los agregados se deben producir o suministrar en fracciones granulométricas diferenciadas, que se deben acopiar y manejar por separado, hasta su introducción en las tolvas de agregados. Cada fracción debe ser suficientemente homogénea y se debe poder acopiar y manejar sin peligro de segregación, atendiendo las precauciones que se detallan a continuación:

• El agregado grueso no debe permanecer almacenado durante un tiempo prolongado porque los finos de este tienden a asentarse y acumularse. Sin embargo, cuando el almacenamiento sea necesario, el método de almacenamiento utilizado debe minimizar la segregación, rotura de agregados, excesiva variación en la granulometría y contaminación.

• Las existencias se deben acumular en capas horizontales o de pendiente suave, garantizando la homogenización del material en acopio.

• Se deben disponer sistemas de drenaje apropiados. Para tal efecto, los patios de almacenamiento deben estar en pendiente, de tal manera que se garantice la captación,

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

conducción y evacuación del agua, con el objeto de que los agregados finos y gruesos mantengan una humedad homogénea.

• Los camiones, cargadores u otros equipos no deben ser operados sobre los acopios porque, además de fracturar el agregado, lo contaminan. • Se debe proteger el agregado seco y fino ante la posibilidad de ser separado por el viento, mediante el uso de lonas o rompevientos.

• Se debe prevenir la contaminación cruzada entre los diferentes tamaños de agregado mediante muros o amplios espacios entre acopios.

• El almacenamiento de los agregados se puede realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Sin embargo, si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se deben utilizar los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos.

• En lo posible, los acopios deben ser cubiertos. En caso, de no contar con cubiertas, se deben implementar todos los procedimientos y los controles que garanticen el producto.

• Cuando se detecten anomalías en el suministro de los agregados, ellos se deben acopiar por separado hasta confirmar su aceptación. Esta misma medida se debe aplicar cuando se autorice el cambio de procedencia de un agregado. No se deben emplear métodos de transporte, desde los acopios hasta las tolvas de la central, que pudieran causar segregación, degradación o mezcla de fracciones de distintos tamaños.

• El sistema de abastecimiento de agregados se debe programar de manera tal que la cantidad de agregado sea suficiente para cumplir la programación prevista en el proyecto. Para todo lo anterior, se sugiere consultar el documento ACI 304R, Guía para medir, mezclar, transportar y colocar concreto; que contiene las prácticas recomendables de almacenamiento y manejo de agregados.

Las medidas de protección y curado del concreto se deben implementar en todo momento, antes, durante y después de la colocación, con el fin de garantizar el desarrollo de las propiedades del concreto y de la estructura en general. Los sistemas de protección y curado se deben utilizar, de acuerdo con las características del concreto, las condiciones ambientales en el sitio de la construcción (humedad relativa, temperatura ambiente, velocidad del viento, entre otras) y las características de la estructura. En todo caso se debe seguir lo establecido en el documento ACI 308R, *Guía para el curado del concreto*. El constructor debe realizar las pruebas necesarias para determinar el método más eficaz y eficiente de curado, el cual debe ser aprobado por el interventor. En casos especiales, en los documentos del proyecto, el diseñador de la estructura debe establecer los tipos, los métodos, los procedimientos y los tiempos de protección y curado del concreto, específicos para el proyecto. Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos, que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se deben colocar cortinas protectoras contra el viento, hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado. Durante el curado del concreto, este no debe estar expuesto a cargas e impactos no previstos por el diseñador. También, se pueden usar selladores o sellantes regidos por la norma ASTM C1315, que al entrar en contacto con el concreto forman una película que endurece y sella, y poseen propiedades especiales como resistencia a los

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

álcalis, resistencia a los ácidos, cualidades adhesivas y resistencia a la degradación por la luz ultravioleta. Estos compuestos ayudan al curado, protegen la estructura de daños causados por la penetración de líquidos perjudiciales para el concreto, brindan mayor durabilidad y minimizan la generación de polvo, algunos mejoran la apariencia del concreto.

Al terminar la obra, y antes de la aceptación final del trabajo, el constructor debe retirar del lugar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basuras y construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el interventor, toda propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo y dejar el lugar de la estructura limpio y presentable. Cumpliendo todos los requisitos de manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) establecidos en la legislación colombiana. En la eventualidad de que se produzca un sismo durante el proceso de curado, el constructor debe tener especial cuidado en efectuar una revisión detallada del concreto colocado y de la estructura, luego de su ocurrencia, informando al interventor sobre cualquier daño motivado por el fenómeno. Sin perjuicio de ello, si así lo estima el interventor, se deben realizar los ensayos que considere convenientes para verificar la calidad del concreto, pudiendo ordenar el retiro de este si, a su criterio, los ensayos realizados revelaren alteraciones al concreto colocado.

2.5. ACERO DE REFUERZO

Antes de cortar el material según las formas indicadas en los documentos del proyecto, el constructor debe verificar además de las dimensiones y longitudes de los elementos en obra, las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los documentos del proyecto no los muestran, las listas y los diagramas deben ser preparados por el constructor para someterlos a la aprobación del interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el constructor debe contemplar el costo de la elaboración de las listas y los diagramas mencionados, dentro de los precios de su oferta. Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, debe estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente. El acero debe almacenarse en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y debe ser protegido contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie, manteniéndolo en un ambiente seco, ventilado y fuera de ambientes corrosivos.

Las barras de refuerzo deben doblarse en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores que los indicados en la Tabla 640 – 3. El diámetro mínimo de doblamiento para estribos no debe ser menor que los indicados en la Tabla 640 – 4. El doblamiento de las barras se debe realizar en frío y a una velocidad moderada y debe evitarse el doblado a temperaturas inferiores a cinco grados Celsius (5 °C). Barras o mallas galvanizadas deben repararse en sus extremos acorde con la NTC 6092 (ASTM A780), cuando sean cortadas o cuando su recubrimiento de galvanización sea removido o dañado. No se deben admitir barras con más del dos por ciento (2 %) de área superficial dañada.

Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco debe ser quitado

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

del acero. Las barras se deben colocar con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los documentos del proyecto, y se deben asegurar firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto. Las tolerancias en la posición de todo tipo de refuerzo deben cumplir con las especificaciones establecidas en ACI 117, Especificación para la tolerancia de estructuras de concreto y materiales. La posición del refuerzo dentro de las formaletas debe ser mantenida por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado por el interventor. Los bloques deben ser de mortero de cemento prefabricado o de concreto, de calidad, forma y dimensiones aprobadas, con una resistencia igual a la especificada para el elemento de concreto. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto deben ser galvanizadas. No se debe permitir el uso de guijarros, fragmentos de piedra o de ladrillo, tubería de metal o bloques de madera. Las barras deben amarrarse con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de trescientos milímetros (300 mm), para lo cual se deben amarrar alternadamente. El alambre usado para el amarre debe ser del tipo negro calibre número dieciocho (nro. 18). No se debe admitir la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo.

2.6. PROCEDIMIENTO

En este caso particular de la construcción de los cincos puentes del corredor vial que comunica las veredas de Santa Helena, Los Mangos y Patio Bonito con el municipio de Granada y San Juan de Arama en el departamento del Meta, nombrados en el informe técnico estructural del 1 al 5 iniciando por el más cercano a la vía nacional que comunica el municipio de Granada con Fuentedeoro, se encuentran en un estado de deterioro avanzado, comprometiendo su estabilidad estructural, por lo que deben realizarse en el menor tiempo posible debido a la necesidad urgente de comunicación de estas comunidades. Es por esto por lo que se plantea la intervención de los puentes 1 y 2 con mayor prioridad debido que presentan una mayor afectación estructural y por lo tanto un mayor riesgo de colapso.

Para tal efecto se ha concebido como sistema estructural, puentes en concreto reforzado de placa y vigas, teniendo como subestructura una cimentación superficial de estribos y aletas, compuesto por zarpas, vástago, caja y dentellón. Sobre estos se apoyará la superestructura compuesta por las vigas principales, las vigas riostras y el tablero (placa y bordillo).

Con el sistema descrito se tienen las siguientes actividades con los cuales se optimizan los plazos del contrato de obra, teniendo en cuenta las especificaciones presentadas en los planos estructurales:

1. Adecuación y nivelación del terreno, almacenamiento de los materiales y equipos, localización de cotas y niveles.
2. Desvío del cauce y bombeo del agua excedente, cerramiento para la protección del lecho del río y excavaciones.
3. Verificación del nivel de fundación, armado del refuerzo y vaciado de las zarpas, colocación de la formaleta, armado del refuerzo y vaciado del vástago, armado del refuerzo y vaciado de los topes sísmicos.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

4. Obra falsa para la construcción de la viga principal, armado del acero de la viga principal y riostras, vaciado de concreto de la viga principal.
5. Colocación de los apoyos elastoméricos.
6. Obra falsa para la construcción del tablero, armado del acero de la placa y bordillo, vaciado de concreto para la placa y posteriormente el bordillo.
7. Rellenos y adecuación de los accesos.

Es recomendable realizar el desencofrado de las estructuras de concreto una semana después de vaciado, permitiendo así al menos 7 días de curado, para las vigas principales se deben mantener los parales de apoyo hasta su desencofrado. La disposición de los desechos y escombros debe realizarse en un centro de acopio certificado.

En caso de un evento extremo en que la época invernal dificulte el inicio de la infraestructura, se podrá realizar el desvío del cauce con máquina y la protección de los taludes con tabla estacados que permitan el inicio de las excavaciones.

2.7. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	CRONOGRAMA											
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. INCLUYE EQUIPO AUTOMÁTICO DE PRECISIÓN, CARTERA Y PLANOS												
CAMPAMENTO DE 9 M2 CERRAMIENTO EN MADERA Y CUBIERTA EN TEJA ZINC												
DEMOLICION CONCRETO REFORZADO. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL												
TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES												
EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE												

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 5" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MECÁNICA CON EQUIPO PESADO												
SUB-BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR												
BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR												
TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR												
RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CRL-0 O CRL-1												
MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACION Y COMPACTACION												
TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS												
COLUMNAS, VIGAS O ESTRIBOS EN CONCRETO 27.6 MPa (4000 PSI) SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN												
SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13.8 MPa (2000 PSI)												

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE												
ACERO ESTRUCTURAL T ASTM A36 (INCLUYE SUMINISTRO MONTAJE Y PINTURA)												
ESTRUCTURAS EN ACERO ESTRUCTURAL TIPO ASTM A500 INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN												
APOYO ELASTOMÉRICO EN NEOPRENO 30X30X5 CM DUREZA 60 CON REFUERZOS 1/8". SUMINISTRO E INSTALACIÓN												
MANEJO AGUA CON MOTOBOMBA 3" AUTOCEBANTE A GASOLINA												
CANALIZACION RIO (BULLDOZER TIPO D8K CAT)												

3. CONCLUSIONES

Se deberá tener en cuenta en el proceso constructivo la planeación general del proyecto, incluyendo la construcción de las obras hidráulicas dentro de la localización, corte y relleno de la estructura del pavimento existente, así como la estructura de pavimento. Así mismo, se debe contemplar un inicio de obra donde no se tenga un periodo de lluvias muy fuerte y que permita la compactación de los rellenos y el desvío de los cauces, de tal manera que no sea necesario realizar obras de estabilización de taludes y de contención de agua.

4. RECOMENDACIONES

Se debe tener en cuenta que en los periodos de fuertes lluvias es más complejo el manejo de las aguas de los cauces a intervenir para la realización de las obras hidráulicas, así como la conformación de la estructura para el posible pavimento flexible futuro, por lo que debe considerarse los posibles contratiempos que puedan presentarse en estos casos y como se

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

verían afectados los tiempos de ejecución del proyecto. Es importante de igual manera proyectar las cotas de la vía de tal forma que la inundación de los lotes aledaños no afecte el pavimento de la vía y se realice el empozamiento a los costados.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INVIAS, Ministerio de transporte. Resolución número 4561 del 29 de noviembre de 2022. Especificaciones generales de construcción de carreteras 2022

6. ANEXOS Y REGISTROS DE CALIDAD

<Código de los formatos utilizados para los registros de calidad, incluidos en el capítulo 5. Anexos y registros de calidad>

7. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	**FECHA**	**DESCRIPCIÓN**

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

480

AGENCIA PARA LA
INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900 220 547-5

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

110-GPY-FR-075-V03
02/10/2023

Villavicencio, 26 agosto 2024

Señores
AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META-AIM
CALLE 15 No. 40 -01 – CC. PRIMAVERA URBANA
VILLAVICENCIO, META

REFERENCIA: "**MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META**"

ASUNTO: Memorial de responsabilidad del diseño estructural de **MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META.**

Cordial saludo,

Yo JOSE HELI GARZON VALENZUELA con CC.19.283.318 en mi calidad de Ingeniero Civil con especialización en estructuras y matrícula profesional No.25202-41066 CND certifico que realicé el "INFORME DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE **MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META**", correspondiente al proyecto de la referencia y declaro que este diseño estructural fue realizado bajo los siguientes parámetros:

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR10)
Norma colombiana de diseño de puentes (CCP14)

Declaro que asumo la responsabilidad del DISEÑO ESTRUCTURAL DE CINCO PUENTES EN LAS VEREDAS DE SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA EN EL DEPARTAMENTO DEL META, además de exonerar de responsabilidad alguna a quien los ejecute siempre y cuando se ciña a lo especificado en planos y memorias. Se anexa para fines pertinentes la copia de la matrícula profesional y el certificado de vigencia de esta.

Atentamente,

Nombre: JOSE HELI GARZON VALENZUELA
Título: INGENIERO CIVIL, ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
Matrícula profesional No.: 25202-41066 CND

DEPARTAMENTO DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@idm-meta.gov.co

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-2945403

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JOSE HELI GARZON VALENZUELA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 19283318, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-41066 desde el 21 de Noviembre de 1991, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 168.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintiseis (26) días del mes de Agosto del año dos mil veinticuatro (2024).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900 220 547-5

LISTA DE CHEQUEO DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES

110-GPY-FR-070-V03
02/10/2023

CONTRATO N°	508 DE 2023	PROYECTO N°	

INFORME DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES	CODIGO FORMATO	CASILLA DE VERIFICACIÓN SI / NO / N/A
ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN		SI
1. INTRODUCCIÓN		SI
1.1 OBJETIVO		SI
1.2 ALCANCE		SI
1.3 MARCO DE REFERENCIA LEGAL		SI
1.4.1 Normas generales		N/A
1.4.2 Normas reglamentarias		N/A
1.5 ANTECEDENTES		N/A
2. DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROYECTO		SI
2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		SI
2.2 ALTERNATIVAS DE DISEÑO		N/A
2.3 PARÁMETROS DE DISEÑO		N/A
2.4 MATERIALES Y SÍSMICA		SI
2.5 MODELOS DE ENTRADA Y ANÁLISIS DE CARGAS		SI
2.5.1 Condiciones de carga		SI
2.5.2 Carga por peso propio de la estructura		SI
2.5.3 Carga por tráfico vehicular		SI
2.5.4 Carga de asfalto		SI
2.5.5 Empuje lateral de tierras		SI
2.5.6 Otras cargas		SI
2.4 COMBINACIONES DE CARGA		SI
2.4.1 Combinación para estado límite de servicio		SI
2.4.2 Combinación para estado límite de resistencia		SI
2.5 ANÁLISIS ESTRUCTURAL		SI
2.5.1 Líneas de influencia		N/A
2.5.2 Verificación de derivas y chequeo de periodos		N/A
2.5.3 Análisis de cimentación		SI
2.5.4 Análisis de superestructura		SI
2.5.5 Análisis estructural de vigas longitudinales		SI
2.5.6 Análisis estructural de dados y estribos		N/A
2.5.7 Análisis estructural de otros elementos		SI
2.6 CÁLCULO DE SOLICITACIONES BÁSICAS		N/A
2.7 DISEÑO ESTRUCTURAL		SI
2.7.1 Diseño de cimentación		SI
2.7.2 Diseño de losas o tablero		SI
2.7.3 Diseño de las aletas		SI
2.7.4 Diseño de muros		N/A
2.7.5 Diseño obras de estabilización		N/A
2.7.6 Diseño de vigas		SI
2.7.7 Diseño de dados o estribos		SI
2.7.8 Diseño de pilas		N/A
2.7.9 Diseño de otros elementos		SI
2.8 INSPECCIÓN VISUAL ESTRUCTURAS EXISTENTES		SI
2.8.1 Procedimiento		SI
2.8.2 Elementos y equipos		SI
2.8.3 Localización de la estructura		SI
2.8.4 Identificación de la estructura		SI
2.8.5 Inspección por elementos		SI
2.8.6 Síntesis de daños en elementos de concreto		N/A
2.8.7 Síntesis de daños en elementos metálicos		N/A
2.9 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ESTRUCTURAS EXISTENTES		N/A
2.10 RECURSOS UTILIZADOS		SI
2.10.1 Estudio geológico-geotécnico		SI
2.10.2 Estudio de suelos fundaciones		SI
2.10.3 Estudio geotécnico para estabilidad de taludes		N/A
2.10.4 Diseño de estructura de pavimento		N/A
2.10.5 Estudio hidrológico e hidráulico		SI
2.10.6 Estudio de socavación		N/A
2.10.7 Otros recursos		N/A
3. CONCLUSIONES		SI
4. RECOMENDACIONES		SI
4.1 PROCESO CONSTRUCTIVO		SI
5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		SI

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900 220 547-5

LISTA DE CHEQUEO DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES

110-GPY-FR-070-V03
02/10/2023

ENTREGABLES DE LOS ANEXOS AL INFORME	CODIGO FORMATO	CASILLA DE VERIFICACIÓN SI / NO / N/A
1. PLANOS ESTRUCTURALES		SI
1.1 LOCALIZACIÓN ESTRUCTURAS EXISTENTES		SI
1.2 LOCALIZACIÓN ESTRUCTURAS PROYECTADAS		SI
1.3 PLANOS DE CIMENTACIÓN		SI
1.4 PLANOS DE SUPERESTRUCTURA		SI
1.5 PLANOS DE DETALLES CONSTRUCTIVOS Y OTROS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES		SI
1.6 PLANO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		SI
2. FICHAS INSPECCIÓN VISUAL PUENTES Y PONTONES		SI
3. MEMORIAS DE CÁLCULO		SI
4. MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD		SI
5. DOCUMENTOS DEL RESPONSABLE (Copia de la cédula, tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes del Consejo respectivo)		SI

NOTAS

*TODOS LOS DOCUMENTOS DEBEN SER ORIGINALES, IMPRESIÓN CLARA Y A COLOR, SERÁN RADICADOS ÚNICAMENTE POR EL SUPERVISOR A LA GERENCIA DONDE DEBEN ESTAR FOLIADOS 1-200 EN CARPETAS DE CONFORMIDAD A LA LEY DE ARCHIVO Y CARGADOS A LAS PLATAFORMAS DE REGISTRO DE DOCUMENTOS DE LA ENTIDAD .
*LA LISTA DE CHEQUEO DEBE IR FIRMADA POR LOS PROFESIONALES RESPONSABLES DEL PROCESO, COMO INDICADOR DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS AQUI ESTABLECIDOS.

OBSERVACIONES

LOS PLANOS DEBEN INCLUIR:
*DESPIECE DE REFUERZO DE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES
*CUADRO DE ACERO DE REFUERZO (Despiece y resumen)
*VOLÚMENES DE CONCRETO

Firma
Nombre: JOSE HELI GARZON VALENZUELA
PROFESIONAL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

Firma
Nombre: NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON
COORDINADOR INTEGRAL DE PROYECTOS

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900 220 347-8

FICHA DE INSPECCIÓN VISUAL PUENTES Y PONTONES

110-GPY-FR-059-V03
02/10/2023

INFORMACIÓN DEL CONTRATO		
	No DEL CONTRATO	426-2023
	OBJETO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO CIVIL ESPECIALIZADO EN EL AREA DE ESTRUCTURAS PARA APOYAR A LA AIM EN LA GESTION DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL META
	CONTRATISTA	JOSE HELÍ GARZON VALENZUELA
	ENTIDAD CONTRATANTE	AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META

IDENTIFICACIÓN			
FECHA:	26/08/2024		
HOJA:	1	DE	1
No ESTRUCTURA:			

DIMENSIONES GENERALES			
LONGITUD TOTAL	11.70m	No. DE LUCES	1
ANCHO	5.90m	GÁLIBO	1.43m

ID.					
	PR. DEL PUENTE	KM 0+060			
	NOMBRE DEL PUENTE	PUENTE 5			
	OBSTÁCULO QUE SALVA	CAÑO ROJO		ESVIAMIENTO	NO PRESENTA
	TIPO DE PUENTE (1)	LONGITUDINAL	01	TRANSVERSAL	01

	ELEMENTO	REGISTRO DE DAÑOS				OBSERVACIONES
SUPERFICIE Y EQUIPAMIENTOS	SUPERFICIE DEL PUENTE Y ACCESOS Tipo (2): 02	Para daños presentes en superficies tipo 01 y 02 diligenciar, los formatos establecidos para levantamientos de pavimentos				
	JUNTAS DE EXPANSIÓN Tipo (3):	Sello	Perfiles	Guardacantos	Otros	No presenta.
	ANDENES / BORDILLOS Dimensiones:	Desportillamiento 4.50m	Acero expuesto 0.80m	Dimensión insuficiente	Otros	Ámbos costados.
	BARANDAS Material (4):	Pintura	Postes	Pasamanos	Otros	No presenta.
	ILUMINACIÓN	Verificar la existencia de elementos de iluminación y el funcionamiento de los mismos				No presenta.
	SEÑALIZACIÓN	Horizontal	Vertical CD E CI S	Reductores	Otros	Presenta señales informativas sobre la presencia del puente.
	DRENAJES	Taponamiento	Ausencia	Long. Insuficiente	Otros	No presenta.
SUBESTRUCTURA	ALETAS Material (5): 03	Diseño FIF 0,05 m	Construcción	Funcionamiento COA 0,60 m/m2	Otros	Se presentan fisuras importantes en la aleta del costado izquierdo a la salida del puente.
	ESTRIBOS Material (5): 03	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No se observan daños desde exterior.
	PILAS Tipo (6): Sección (7):	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No presenta.
SUPERESTRUCTURA DE CONCRETO	LOSA Tipo (8): 04	Diseño FIF 0,01 m	Construcción	Funcionamiento	Otros	Se tienen deflexiones excesivas, se encuentra expuesto el agregado grueso.
	VIGAS Tipo (9): 01 Sección (10): 01	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Se tienen deflexiones excesivas.
	RIOSTRAS	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Cuenta con dos vigas riostras en los apoyos y una intermedia, no se observan daños desde el exterior.
	APOYOS Tipo (11): 03	Desplazamiento	Descomposición	Deformación	Otros	No presenta.
	ARCOS (CONCRETO/ MAMPOSTERÍA) Material:	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No presenta.
SUPERESTRUCTURA METÁLICA	ARCOS METÁLICOS	Arco izquierdo	Arco derecho	Arriostramiento lateral	Otros	No presenta.
	PERFILES METÁLICOS Tipo (12):	Vigas	Largueros	Diafragmas	Otros	No presenta.
	ARMADURAS Tipo (13):	Cordones	Montantes	Diagonales	Otros	No presenta.
	CONEXIONES	Con Soldadura	Con conectores	Con pasadores	Otros	No presenta.
	CABLE / PENDOLONES / TORRES	Cables	Pendolones	Torres	Otros	No presenta.
OTROS	ACCESO PEATONAL (ESCALERA / RAMPA) Tipo:	Peldaños / Losa	Viga gualdera	Barandas	Otros	No presenta.
	OTROS ELEMENTOS Tipo:					No presenta.
	CAUCE	El cauce del caño es pequeño y presenta grandes pendientes laterales con desprendimientos permanentes de material.				
	PUENTE EN GENERAL	Se presentan fisuras sobre las tablas y en los troncos que pueden comprometer la estabilidad del puente.				

RESPONSABLE			
ELABORÓ		Vo.Bo	
Nombre	JOSE HELI GARZON VALENZUELA	Nombre	NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON
Cargo	PROFESIONAL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Cargo	COORDINADOR INTEGRAL DE PROYECTOS
Firma		Firma	

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900 320 147-5

FICHA DE INSPECCIÓN VISUAL PUENTES Y PONTONES

110-GPY-FR-059-V03
02/10/2023

INFORMACIÓN DEL CONTRATO		
	No DEL CONTRATO	508-2023
	OBJETO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO CIVIL ESPECIALIZADO EN EL AREA DE ESTRUCTURAS PARA APOYAR A LA AIM EN LA GESTION DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL META
	CONTRATISTA	JOSE HELÍ GARZON VALENZUELA
	ENTIDAD CONTRATANTE	AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META

IDENTIFICACIÓN			
FECHA:	26/08/2024		
HOJA:	1	DE	1
No ESTRUCTURA:			

DIMENSIONES GENERALES			
LONGITUD TOTAL	11.70m	No. DE LUCES	1
ANCHO	5.90m	GÁLIBO	1.46m

ID.					
	PR. DEL PUENTE	KM 0+070			
	NOMBRE DEL PUENTE	PUENTE 4			
	OBSTÁCULO QUE SALVA	CAÑO ROJO		ESVIAMIENTO	NO PRESENTA
	TIPO DE PUENTE (1)	LONGITUDINAL	01	TRANSVERSAL	01

	ELEMENTO	REGISTRO DE DAÑOS				OBSERVACIONES
SUPERFICIE Y EQUIPAMIENTOS	SUPERFICIE DEL PUENTE Y ACCESOS Tipo (2): 02	Para daños presentes en superficies tipo 01 y 02 diligenciar, los formatos establecidos para levantamientos de pavimentos				
	JUNTAS DE EXPANSIÓN Tipo (3): 03	Sello	Perfiles	Guardacantos	Otros	
	ANDENES / BORDILLOS Dimensiones:	Desportillamiento	Acero expuesto	Dimensión insuficiente	Otros	Ámbos costados.
		4.50m	0.80m			
	BARANDAS Material (4):	Pintura	Postes	Pasamanos	Otros	No presenta.
	ILUMINACIÓN	Verificar la existencia de elementos de iluminación y el funcionamiento de los mismos				No presenta.
	SEÑALIZACIÓN	Horizontal	Vertical	Reductores	Otros	Presenta señales informativas sobre la presencia del puente.
			CD E CI S			
	DRENAJES	Taponamiento	Ausencia	Long. Insuficiente	Otros	No presenta.
SUBESTRUCTURA	ALETAS Material (5): 03	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Se presentan fisuras en la aleta del costado izquierdo a la entrada del puente.
		FIF 0,05 AS 1,00				
	ESTRIBOS Material (5): 03	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No se observan daños desde exterior.
	PILAS Tipo (6): Sección (7):	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No presenta.
SUPERESTRUCTURA DE CONCRETO	LOSA Tipo (8): 04	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Se encuentra en un estado regular de exposición de los agregados.
		FIF 0,01 m				
	VIGAS Tipo (9): 01 Sección (10): 01	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Se tienen deflexiones excesivas.
	RIOSTRAS	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Cuenta con dos vigas riostras en los apoyos y una intermedia, no se observan daños desde el exterior.
	APOYOS Tipo (11): 03	Desplazamiento	Descomposición	Deformación	Otros	No presenta.
	ARCOS (CONCRETO/ MAMPOSTERÍA) Material:	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No presenta.
SUPERESTRUCTURA METÁLICA	ARCOS METÁLICOS	Arco izquierdo	Arco derecho	Arriostramiento lateral	Otros	No presenta.
	PERFILES METÁLICOS Tipo (12):	Vigas	Largueros	Diafragmas	Otros	No presenta.
	ARMADURAS Tipo (13):	Cordones	Montantes	Diagonales	Otros	No presenta.
	CONEXIONES	Con Soldadura	Con conectores	Con pasadores	Otros	No presenta.
	CABLE / PENDOLONES / TORRES	Cables	Pendolones	Torres	Otros	No presenta.
OTROS	ACCESO PEATONAL (ESCALERA / RAMPA) Tipo:	Peldaños / Losa	Viga gualdera	Barandas	Otros	No presenta.
	OTROS ELEMENTOS Tipo:					No presenta.
	CAUCE	El cauce del caño es pequeño y presenta grandes pendientes laterales con desprendimientos permanentes de material.				
	PUENTE EN GENERAL	Se presentan fisuras sobre las tablas y en los troncos que pueden comprometer la estabilidad del puente.				

RESPONSABLE			
ELABORÓ		Vo.Bo	
Nombre	JOSE HELI GARZON VALENZUELA	Nombre	NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON
Cargo	PROFESIONAL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Cargo	COORDINADOR INTEGRAL DE PROYECTOS
Firma		Firma	

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900 220 547-3

FICHA DE INSPECCIÓN VISUAL PUENTES Y PONTONES

110-GPY-FR-059-V03
02/10/2023

INFORMACIÓN DEL CONTRATO		
	No DEL CONTRATO	508-2023
	OBJETO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO CIVIL ESPECIALIZADO EN EL AREA DE ESTRUCTURAS PARA APOYAR A LA AIM EN LA GESTION DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL META
	CONTRATISTA	JOSE HELÍ GARZON VALENZUELA
	ENTIDAD CONTRATANTE	AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META

IDENTIFICACIÓN			
FECHA:	26/08/2024		
HOJA:	1	DE	1
No ESTRUCTURA:			

DIMENSIONES GENERALES			
LONGITUD TOTAL	6.90m	No. DE LUCES	1
ANCHO	5.90m	GÁLIBO	1.43m

ID.					
	PR. DEL PUENTE	KM 0+080			
	NOMBRE DEL PUENTE	PUENTE 3			
	OBSTÁCULO QUE SALVA	DRENAJE		ESVIAMIENTO	NO PRESENTA
	TIPO DE PUENTE (1)	LONGITUDINAL	01	TRANSVERSAL	01

	ELEMENTO	REGISTRO DE DAÑOS				OBSERVACIONES
SUPERFICIE Y EQUIPAMIENTOS	SUPERFICIE DEL PUENTE Y ACCESOS Tipo (2): 02	Para daños presentes en superficies tipo 01 y 02 diligenciar, los formatos establecidos para levantamientos de pavimentos				Regular estado superficial
	JUNTAS DE EXPANSIÓN Tipo (3):	Sello	Perfiles	Guardacantos	Otros	No presenta.
	ANDENES / BORDILLOS Dimensiones:	Desportillamiento	Acero expuesto	Dimensión insuficiente	Otros	Ámbos costados.
		4.50m	0.80m			
	BARANDAS Material (4):	Pintura	Postes	Pasamanos	Otros	No presenta.
	ILUMINACIÓN	Verificar la existencia de elementos de iluminación y el funcionamiento de los mismos				No presenta.
	SEÑALIZACIÓN	Horizontal	Vertical	Reductores	Otros	Presenta señales informativas sobre la presencia del puente.
			CD E CI S			
	DRENAJES	Taponamiento	Ausencia	Long. Insuficiente	Otros	No presenta.
SUBESTRUCTURA	ALETAS Material (5): 03	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Se encuentra fracturada.
		FIF 0,05 m		COA 0,60 m/m2		
	ESTRIBOS Material (5): 03	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No se observan daños desde exterior.
	PILAS Tipo (6): Sección (7):	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No presenta.
SUPERESTRUCTURA DE CONCRETO	LOSA Tipo (8): 04	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Se tienen deflexiones excesivas, se encuentra expuesto el agregado grueso.
		FIF 0,01 m				
	VIGAS Tipo (9): 01 Sección (10): 01	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Se tienen deflexiones excesivas.
	RIOSTRAS	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Cuenta con dos vigas riostras en los apoyos y una intermedia, no se observan daños desde el exterior.
	APOYOS Tipo (11): 03	Desplazamiento	Descomposición	Deformación	Otros	No presenta.
	ARCOS (CONCRETO/ MAMPOSTERÍA) Material:	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No presenta.
SUPERESTRUCTURA METÁLICA	ARCOS METÁLICOS	Arco izquierdo	Arco derecho	Arriostramiento lateral	Otros	No presenta.
	PERFILES METÁLICOS Tipo (12):	Vigas	Largueros	Diafragmas	Otros	No presenta.
	ARMADURAS Tipo (13):	Cordones	Montantes	Diagonales	Otros	No presenta.
	CONEXIONES	Con Soldadura	Con conectores	Con pasadores	Otros	No presenta.
	CABLE / PENDOLONES / TORRES	Cables	Pendolones	Torres	Otros	No presenta.
OTROS	ACCESO PEATONAL (ESCALERA / RAMPA) Tipo:	Peldaños / Losa	Viga gualdera	Barandas	Otros	No presenta.
	OTROS ELEMENTOS Tipo:					No presenta.
	CAUCE	El cauce del caño es pequeño y presenta grandes pendientes laterales con desprendimientos permanentes de material.				
	PUENTE EN GENERAL	Se presentan fisuras sobre las tablas y en los troncos que pueden comprometer la estabilidad del puente.				

RESPONSABLE			
ELABORÓ		Vo.Bo	
Nombre	JOSE HELI GARZON VALENZUELA	Nombre	NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON
Cargo	PROFESIONAL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Cargo	COORDINADOR INTEGRAL DE PROYECTOS
Firma		Firma	

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900 220 847-9

FICHA DE INSPECCIÓN VISUAL PUENTES Y PONTONES

110-GPY-FR-059-V03
02/10/2023

INFORMACIÓN DEL CONTRATO		
	No DEL CONTRATO	508-2023
	OBJETO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO CIVIL ESPECIALIZADO EN EL AREA DE ESTRUCTURAS PARA APOYAR A LA AIM EN LA GESTION DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL META
	CONTRATISTA	JOSE HELÍ GARZON VALENZUELA
	ENTIDAD CONTRATANTE	AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META

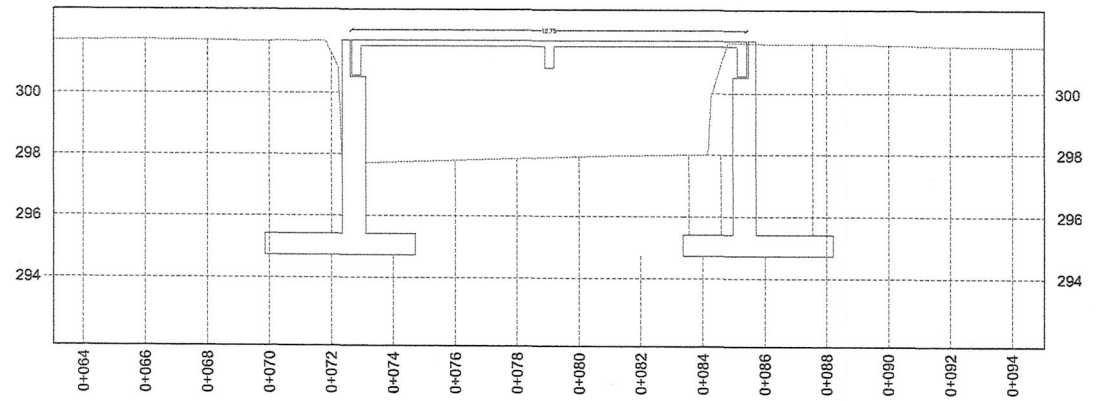
IDENTIFICACIÓN			
FECHA:	26/08/2024		
HOJA:	1	DE	1
No ESTRUCTURA:			

DIMENSIONES GENERALES			
LONGITUD TOTAL	11.30m	No. DE LUCES	1
ANCHO	4.65m	GÁLIBO	1.43m

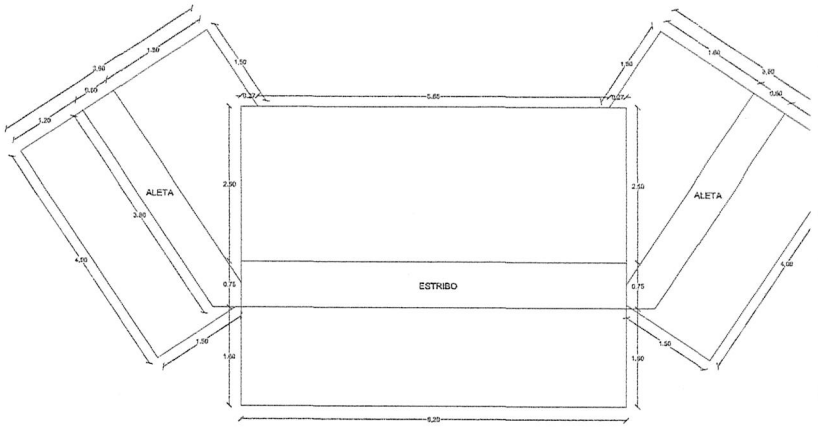
ID.					
	PR. DEL PUENTE	KM 0+090			
	NOMBRE DEL PUENTE	PUENTE 2			
	OBSTÁCULO QUE SALVA	CAÑO CLAVELINO		ESVIAMIENTO	NO PRESENTA
	TIPO DE PUENTE (1)	LONGITUDINAL	01	TRANSVERSAL	01

	ELEMENTO	REGISTRO DE DAÑOS				OBSERVACIONES
SUPERFICIE Y EQUIPAMIENTOS	SUPERFICIE DEL PUENTE Y ACCESOS Tipo (2): 02	Para daños presentes en superficies tipo 01 y 02 diligenciar, los formatos establecidos para levantamientos de pavimentos				
	JUNTAS DE EXPANSIÓN Tipo (3):	Sello	Perfiles	Guardacantos	Otros	No presenta.
	ANDENES / BORDILLOS Dimensiones:	Desportillamiento	Acero expuesto	Dimensión insuficiente	Otros	Ámbos costados.
		4.50m	0.80m			
	BARANDAS Material (4):	Pintura	Postes	Pasamanos	Otros	No presenta.
	ILUMINACIÓN	Verificar la existencia de elementos de iluminación y el funcionamiento de los mismos				No presenta.
	SEÑALIZACIÓN	Horizontal	Vertical	Reductores	Otros	Presenta señales informativas sobre la presencia del puente.
			CD E CI S			
	DRENAJES	Taponamiento	Ausencia	Long. Insuficiente	Otros	No presenta.
SUBESTRUCTURA	ALETAS Material (5): 03	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Se presentan fisuras importantes en la aleta del costado izquierdo a la salida del puente.
		FIF 0,05 m		COA 0,60 m/m2		
	ESTRIBOS Material (5): 03	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No se observan daños desde exterior.
	PILAS Tipo (6): Sección (7):	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No presenta.
SUPERESTRUCTURA DE CONCRETO	LOSA Tipo (8): 04	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Se tienen deflexiones excesivas, se encuentra expuesto el agregado grueso.
		FIF 0,01 m				
	VIGAS Tipo (9): 01 Sección (10): 01	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Se tienen deflexiones excesivas.
	RIOSTRAS	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	Cuenta con dos vigas riostras en los apoyos y una intermedia, no se observan daños desde el exterior.
	APOYOS Tipo (11): 03	Desplazamiento	Descomposición	Deformación	Otros	No presenta.
	ARCOS (CONCRETO/ MAMPOSTERÍA) Material:	Diseño	Construcción	Funcionamiento	Otros	No presenta.
SUPERESTRUCTURA METÁLICA	ARCOS METÁLICOS	Arco izquierdo	Arco derecho	Arriostramiento lateral	Otros	No presenta.
	PERFILES METÁLICOS Tipo (12):	Vigas	Largueros	Diafragmas	Otros	No presenta.
	ARMADURAS Tipo (13):	Cordones	Montantes	Diagonales	Otros	No presenta.
	CONEXIONES	Con Soldadura	Con conectores	Con pasadores	Otros	No presenta.
	CABLE / PENDOLONES / TORRES	Cables	Pendolones	Torres	Otros	No presenta.
OTROS	ACCESO PEATONAL (ESCALERA / RAMPA) Tipo:	Peldaños / Losa	Viga gualdera	Barandas	Otros	No presenta.
	OTROS ELEMENTOS Tipo:					No presenta.
	CAUCE	El cauce del caño es pequeño y presenta grandes pendientes laterales con desprendimientos permanentes de material.				
	PUENTE EN GENERAL	Se presentan fisuras sobre las tablas y en los troncos que pueden comprometer la estabilidad del puente.				

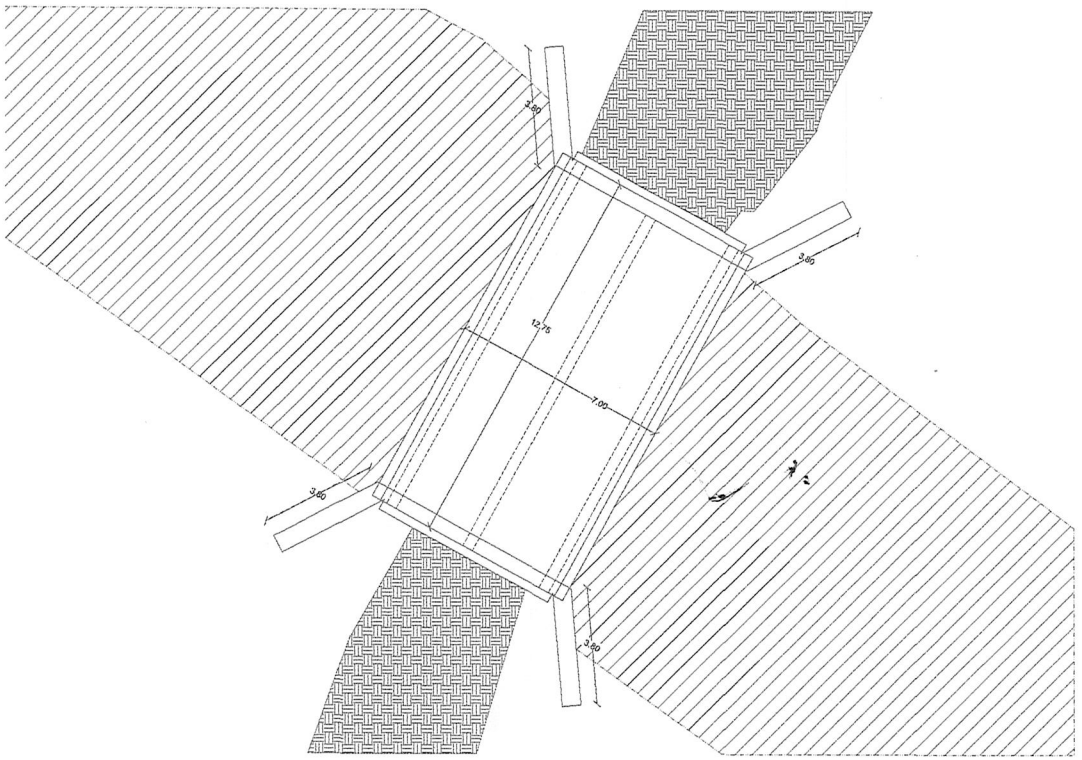
RESPONSABLE			
	ELABORÓ		Vo.Bo
Nombre	JOSE HELI GARZON VALENZUELA	Nombre	NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON
Cargo	PROFESIONAL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Cargo	COORDINADOR INTEGRAL DE PROYECTOS
Firma		Firma	



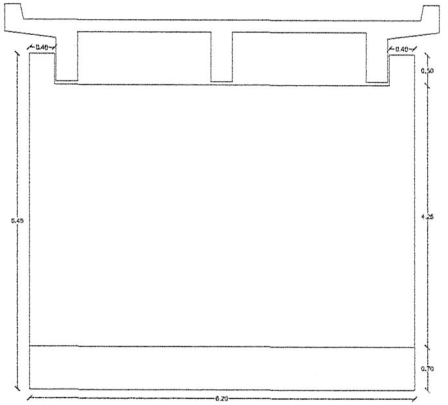
CORTE ESTRUCTURAL
Esc: 1:100



PLANTA-ESTRIBO
Cantidad:2
Esc. 1:50



IMPLANTACIÓN - PUENTE
Esc: 1:100



ELEVACIÓN-ESTRIBO
Cantidad:2
Esc. 1:50

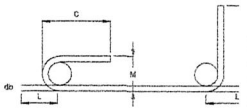
TRASLAPOS (cm)		
Barra #	Comp.	Tracción
2	0.30	0.40
3	0.30	0.50
4	0.40	0.80
5	0.50	1.00
6	0.60	1.10
7	0.75	1.30
8	0.80	1.50

NORMA APLICABLE
1. CCP--14

CONCRETOS
2. Tablero: 28MPa=4000psi
3. Estribos 28MPa=4000psi
4. Utilizar plastificante de alto poder
5. Relación Agua cemento: A/C<0.47
6. Realizar curado durante 7 dias minimo
7. Relizar fundida de losa en horario nocturno

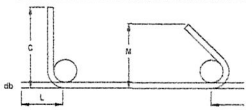
ACERO DE REFUERZO
8. Para todas las estructuras barras corrugadas, acero fy=420 MPa=4200 kg/cm2
9. Malla electrosoldada, fy=420 MPa=4200 kg/cm2
10. Realizar traslapos alternados.

TABLA (en mm) PARA GANCHOS ESTANDAR



Para el doblamiento de la barras de refuerzo principal.

DESIGNACION DE LA BARRA	D	GANCHO 180°			GAN
		L	C	N	L
N° 2	38.4	88	51	51	112
N° 3	57.0	142	76	76	164
N° 4	76.2	190	102	102	222
N° 5	95.4	238	127	127	276
N° 6	114.8	286	153	153	334
N° 7	133.2	333	178	178	388
N° 8	152.4	381	203	203	444
N° 9	229.6	521	260	287	547
N° 10	258.4	586	291	323	616
N° 11	289.4	649	322	356	683
N° 14	430.0	955	486	516	827
N° 18	573.0	1219	573	689	1103



Para el doblamiento de estribos.

DESIGNACION DE LA BARRA	D	GANCHO 90°	
		L	C
N° 2	25.6	64	58
N° 3	38.0	84	82
N° 4	50.8	125	114
N° 5	63.6	159	143
N° 5	114.9	334	305
N° 7	133.2	366	356
N° 8	152.4	444	406

(1) GANCHOS SISMICOS PARA ESTRIBOS EN ESTRUCTURAS CON CAPACIDAD DE DISIPACION DE ENERGIA SISMICA MODERADA (DMO) Y ESPECIAL (DES)
NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION SISMO RESISTENTE (NSR-10), CAPITULO C.7

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
GOBERNACIÓN DEL META

ROTULO PARA PLANOS 110-GPY-FR-08

MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META

DISEÑO ABI: ING. JOSE HELÍ GARZON MP. N°25202-41088 CND

DIBUJO ABI: ING. JUAN PABLO GARZON MP. N°25202-438855 CND

REVISIÓN ABI: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-356839 CND

APROBÓ: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ Director Técnico de Estructuración de proyectos MP.N° 25205-357199 CND

MODIFICACIONES: I, II, III, IV, V

REFERENCIA:

FECHA:

CONTIENE: -IMPLANTACIÓN PUENTE -CORTE ESTRUCTURAL -PLANTA ESTRIBO -ELEVACIÓN ESTRIBO

PLANCHA: 01/014

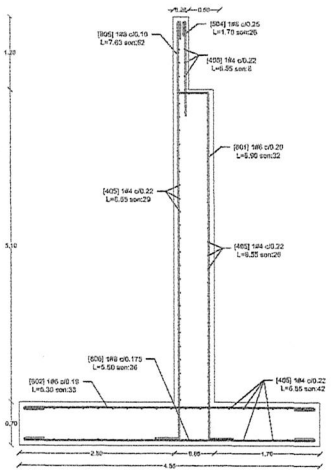
VERSIÓN:

LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 1

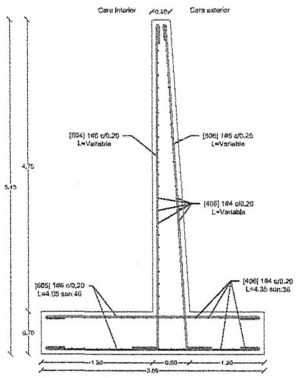
ESCALA: INDICADAS

FECHA: AGOSTO 2024

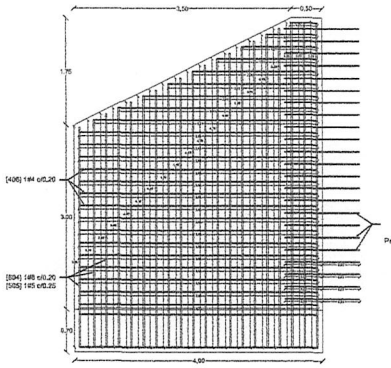
AÑO-MES:



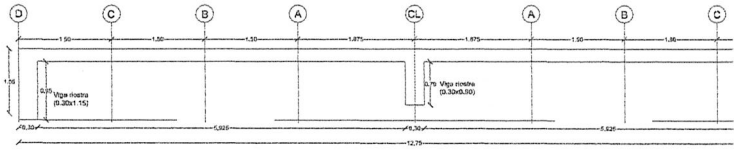
CORTE TRANSVERSAL-ESTRIBOS



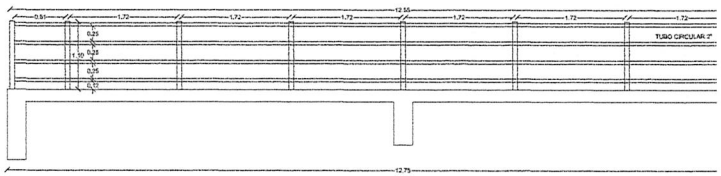
CORTE TRANSVERSAL-ALETA
Cantidad:4
Escala: 1:50



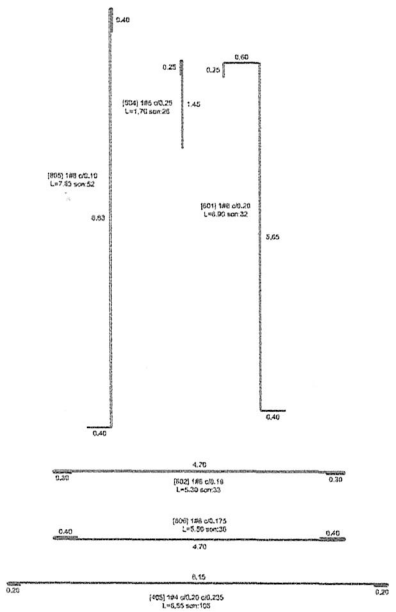
CORTE LONGITUDINAL-ALETA
Cantidad:4
Escala: 1:50



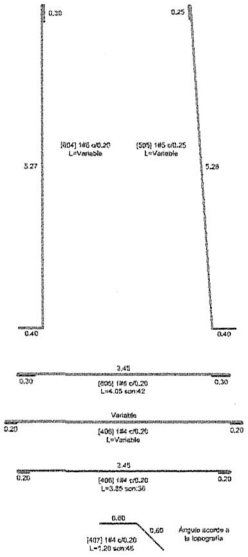
CORTE - TABLERO
Cantidad:1
Escala: 1:50



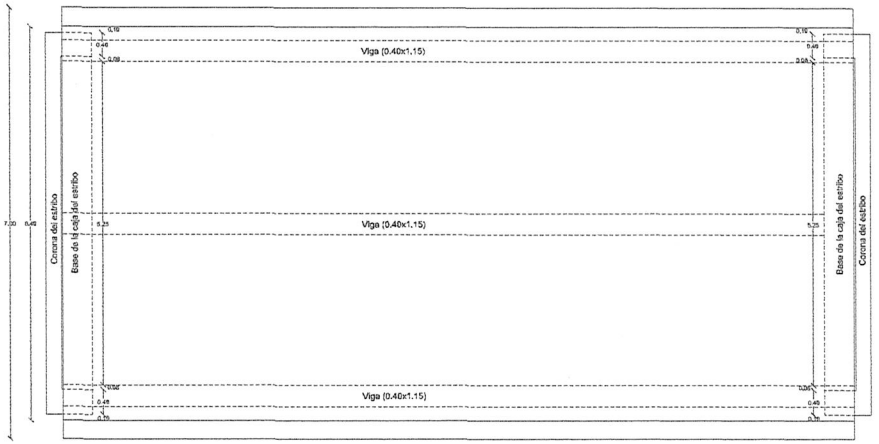
DISPOSICIÓN BARANDA
Cantidad:2
Escala: 1:50



DESPIECE-ESTRIBO
Cantidad:2
Esc. 1:50



DESPIECE-ALETA
Cantidad:4
Esc. 1:50



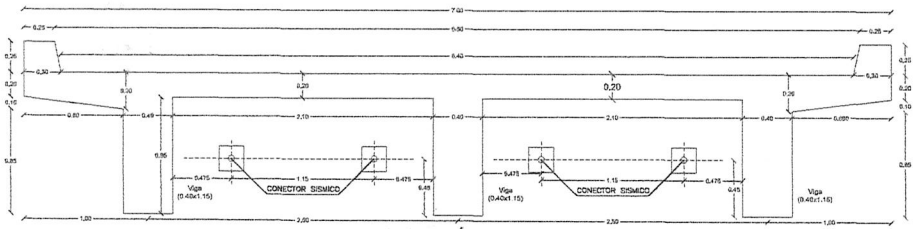
PLANTA-TABLERO
Cantidad:1
Esc. 1:50

CANTIDADES DE ACERO				
Descripción	Diámetro	kg/m	Longitud	Ca
301	3/8"	0.56	1.20	
302	3/8"	0.56	11.00	
303	3/8"	0.56	1.55	
304	3/8"	0.56	2.74	
305	3/8"	0.56	2.74	
306	3/8"	0.56	1.35	
401	1/2"	0.99	6.00	
402	1/2"	0.99	17.60	
403	1/2"	0.99	1.75	
404	1/2"	0.99	2.64	
405	1/2"	0.99	0.45	
406	1/2"	0.99	0.55	
407	1/2"	0.99	3.55	
408	1/2"	0.99	4.75	
409	1/2"	0.99	4.25	
410	1/2"	0.99	1.65	
411	1/2"	0.99	3.38	
412	1/2"	0.99	1.92	
413	1/2"	0.99	2.45	
414	1/2"	0.99	2.00	
415	1/2"	0.99	1.55	
416	1/2"	0.99	1.07	
417	1/2"	0.99	1.20	
418	1/2"	0.99	5.50	
419	1/2"	0.99	1.72	
420	1/2"	0.99	0.77	
501	5/8"	1.55	7.40	
502	5/8"	1.55	12.00	
503	5/8"	1.55	2.05	
504	5/8"	1.55	1.70	
505	5/8"	1.55	7.45	
506	5/8"	1.55	7.42	
507	5/8"	1.55	7.31	
508	5/8"	1.55	7.30	
509	5/8"	1.55	7.09	
510	5/8"	1.55	6.99	
511	5/8"	1.55	6.88	
512	5/8"	1.55	6.77	
513	5/8"	1.55	6.66	
514	5/8"	1.55	6.55	
515	5/8"	1.55	6.44	
516	5/8"	1.55	6.33	
517	5/8"	1.55	6.22	
518	5/8"	1.55	6.11	
519	5/8"	1.55	6.00	
520	5/8"	1.55	5.89	
521	5/8"	1.55	5.79	
522	5/8"	1.55	13.15	
601	3/4"	2.24	5.90	
602	3/4"	2.24	5.30	
603	3/4"	2.24	7.55	
604	3/4"	2.24	7.52	
605	3/4"	2.24	7.45	
606	3/4"	2.24	7.38	
607	3/4"	2.24	7.31	
608	3/4"	2.24	7.24	
609	3/4"	2.24	7.16	
610	3/4"	2.24	7.09	
611	3/4"	2.24	7.02	
612	3/4"	2.24	6.95	
613	3/4"	2.24	6.88	
614	3/4"	2.24	6.80	
615	3/4"	2.24	6.73	
616	3/4"	2.24	6.66	
617	3/4"	2.24	6.59	
618	3/4"	2.24	6.51	
701	1"	2.78	5.40	
702	1"	2.78	5.37	
703	1"	2.78	5.30	
704	1"	2.78	5.23	
705	1"	2.78	5.15	
706	1"	2.78	5.08	
707	1"	2.78	5.01	
708	1"	2.78	4.94	
709	1"	2.78	4.87	
710	1"	2.78	4.80	
711	1"	2.78	4.73	
712	1"	2.78	4.66	
713	1"	2.78	4.59	
714	1"	2.78	4.52	
715	1"	2.78	4.45	
716	1"	2.78	4.38	
717	1"	2.78	4.31	
718	1"	2.78	4.24	
719	1"	2.78	4.17	
720	1"	2.78	4.10	
721	1"	2.78	4.03	
722	1"	2.78	3.96	
723	1"	2.78	3.89	
724	1"	2.78	3.82	
725	1"	2.78	3.75	
726	1"	2.78	3.68	
727	1"	2.78	3.61	
728	1"	2.78	3.54	
729	1"	2.78	3.47	
730	1"	2.78	3.40	
731	1"	2.78	3.33	
732	1"	2.78	3.26	
733	1"	2.78	3.19	
734	1"	2.78	3.12	
735	1"	2.78	3.05	
736	1"	2.78	2.98	
737	1"	2.78	2.91	
738	1"	2.78	2.84	
739	1"	2.78	2.77	
740	1"	2.78	2.70	
741	1"	2.78	2.63	
742	1"	2.78	2.56	
743	1"	2.78	2.49	
744	1"	2.78	2.42	
745	1"	2.78	2.35	
746	1"	2.78	2.28	
747	1"	2.78	2.21	
748	1"	2.78	2.14	
749	1"	2.78	2.07	
750	1"	2.78	2.00	
751	1"	2.78	1.93	
752	1"	2.78	1.86	
753	1"	2.78	1.79	
754	1"	2.78	1.72	
755	1"	2.78	1.65	
756	1"	2.78	1.58	
757	1"	2.78	1.51	
758	1"	2.78	1.44	
759	1"	2.78	1.37	
760	1"	2.78	1.30	
761	1"	2.78	1.23	
762	1"	2.78	1.16	
763	1"	2.78	1.09	
764	1"	2.78	1.02	
765	1"	2.78	0.95	
766	1"	2.78	0.88	
767	1"	2.78	0.81	
768	1"	2.78	0.74	
769	1"	2.78	0.67	
770	1"	2.78	0.60	
771	1"	2.78	0.53	
772	1"	2.78	0.46	
773	1"	2.78	0.39	
774	1"	2.78	0.32	
775	1"	2.78	0.25	
776	1"	2.78	0.18	
777	1"	2.78	0.11	
778	1"	2.78	0.04	

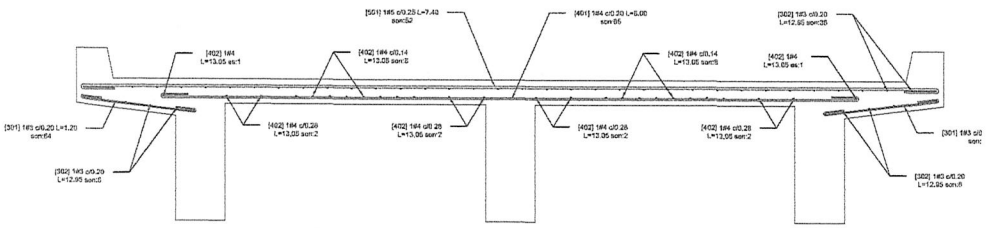
VOLUMENES DE CONCRETO					
DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	TOTAL
	AREA	ESPESOR			
ZAPATA ALETAS	11.40	0.70		2	22.74
MURO ALETAS	11.94	0.40		1	28.60
SOLADO	11.40	0.20		1	2.50
	ANCHO	ALTO	LONGITUD	CANTIDAD	TOTAL
ZAPATA ESTRIBOS	4.90	0.70	6.20	2	42.56
MURO ESTRIBOS	0.40	9.10	6.20	2	41.19
PARAPETO ESTRIBOS	0.25	1.20	6.20	2	3.72
PORTE ESTRIBOS	0.40	0.40	0.40	4	0.32
SOLADO	4.70	0.40	6.20	2	2.91
	AREA		LONGITUD	CANTIDAD	TOTAL
PLACA	1.92		12.75	1	23.80
	ANCHO	ALTO	LONGITUD	CANTIDAD	TOTAL
VIGA	0.53	0.95	12.75	1	18.54
VIGA RIOSTRA APOYO	0.30	0.95	4.20	2	2.39
VIGA RIOSTRA CL	0.30	0.70	4.20	1	0.88
BORDILLO	0.25	0.25	12.75	2	1.75
TOTAL					170.03

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META	GOBERNACIÓN DEL META	ROTULO PARA PLANOS 110-GPY-FR-06	MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META	DISEÑÓ ARK: ING. JOSE HELÍ GARZON MP.N°25202-41086 CND DIBUJÓ ARK: ING. JUAN PABLO GARZON MP.N°25202-138 CND	REVISIÓN ARK: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-959839 CND APROBÓ: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ Director Técnico de Estructuración de proyectos MP.N° 25205-957199 CND	MODIFICACIONES: I II III IV V VI	REFERENDIA	FECHA	CONTENE: -DESPIECE ESTRIBO -DESPIECE ALETA -DISPOSICIÓN BARANDA -CORTE TRANSVERSAL ALETA -CORTE ESTRIBO -CORTE LONGITUDINAL ALETA -DESPIECE PLACA	PLANCHA: 02/14	VERSIÓN
									LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 1	ESCALA: INDICADAS	FECHA: AGOSTO 2024	ARCHIVO: ES

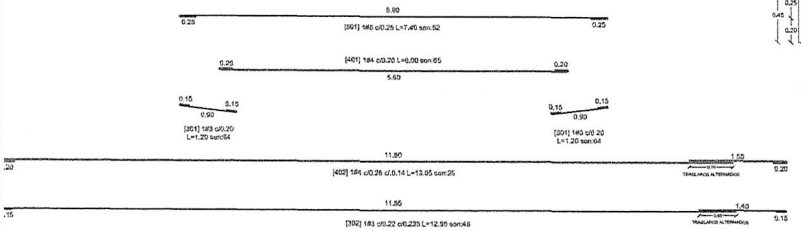
490



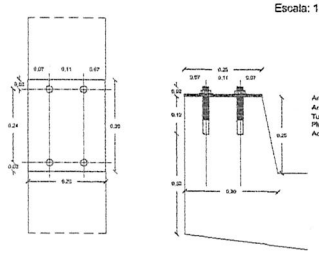
GEOMETRÍA - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:25



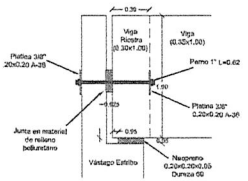
CORTE TRANSVERSAL - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:25



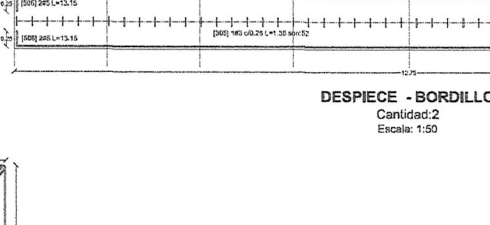
DESPIECE - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:50



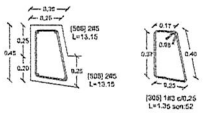
DETALLE - ANCLAJE BARANDA
Cantidad:18
Escala: 1:10



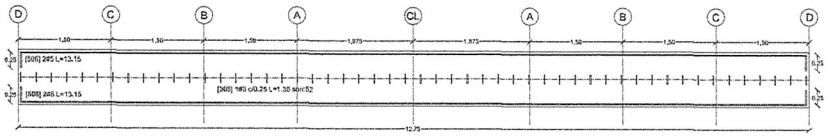
DETALLE-NEOPRENO
Cantidad:14
Escala: 1:25



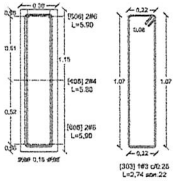
DESPIECE - VIGA
Cantidad:3
Escala: 1:50



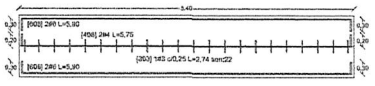
DETALLE-BORDILLO
Cantidad:2
Escala: 1:25



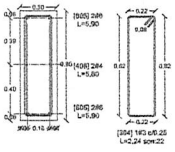
DESPIECE - BORDILLO
Cantidad:2
Escala: 1:50



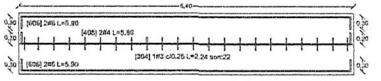
DETALLE - VIGA RIOSTRA APOYOS
Cantidad:2
Escala: 1:25



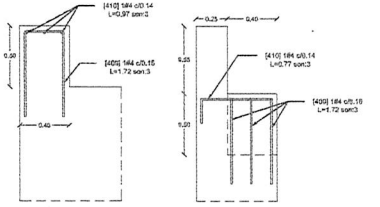
DESPIECE - VIGA RIOSTRA APOYOS
Cantidad:2
Escala: 1:50



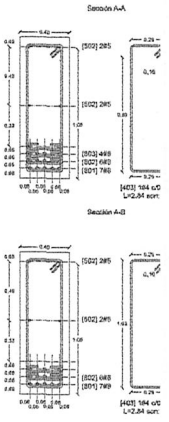
DETALLE - VIGA RIOSTRA CENTRAL
Cantidad:1
Escala: 1:25



DESPIECE - VIGA RIOSTRA CENTRAL
Cantidad:1
Escala: 1:50



DETALLE-TOPE SÍSMICO
Cantidad:8
Escala: 1:25



DETALLE - VIGA
Cantidad:3
Escala: 1:25



DESPIECE-TO
Cantid
Escala:

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META

GOBERNACIÓN DEL META

ROTULO PARA PLANOS 110-GPY-FR-06

MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META

DISEÑÓ ARK: ING. JOSE HELI GARZON MP.N°25202-47086 CND

DIBUJÓ ARK: ING. JUAN PABLO GARZON MP.N°25202-436[illegible] CND

REVISÓ ARK: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-259336 CND

APROBÓ: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ, Director Técnico de Estructuración de proyectos, MP.N° 25205-357199 CND

MODIFICACIONES: I, II, III, IV, V, VI

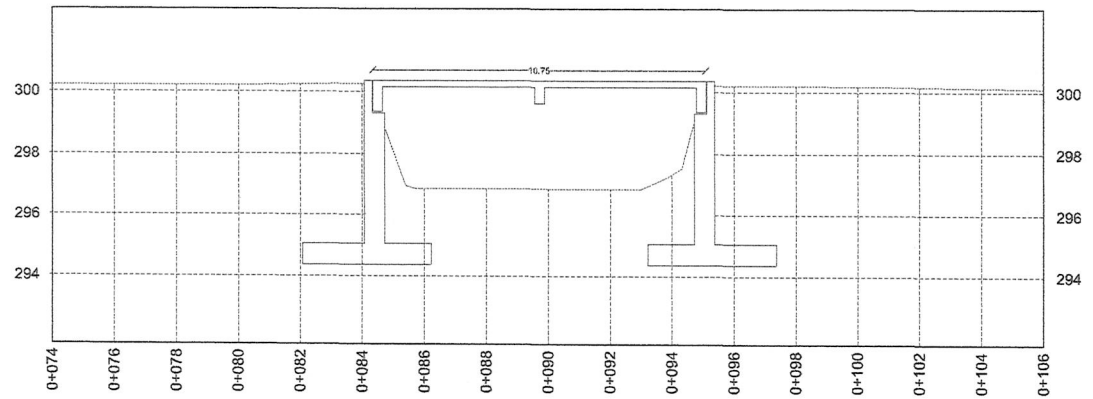
REFERENCIA | FECHA

CONTENIDO: -GEOMETRÍA PLACA -DESPIECE VIGAS RIOSTRA -DESPIECE PLACA -DETALLE NEOPRENO -DESPIECE VIGA -DETALLE TOPE SÍSMICO -DESPIECE BORDILLO -ANCLAJE BARANDA -CORTE TRANSVERSAL PLACA

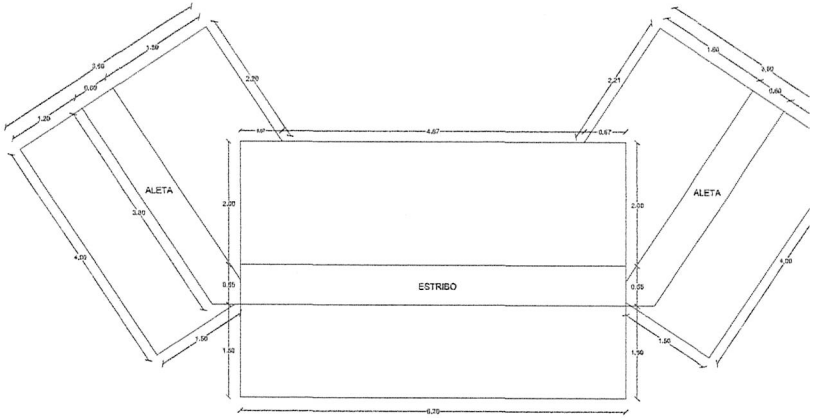
PLANCHA: 03/14 | VERSIÓN:

LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 1 | ESCALA: INDICADAS | FECHA: AGOSTO 2024 | ARCHIVO: ES

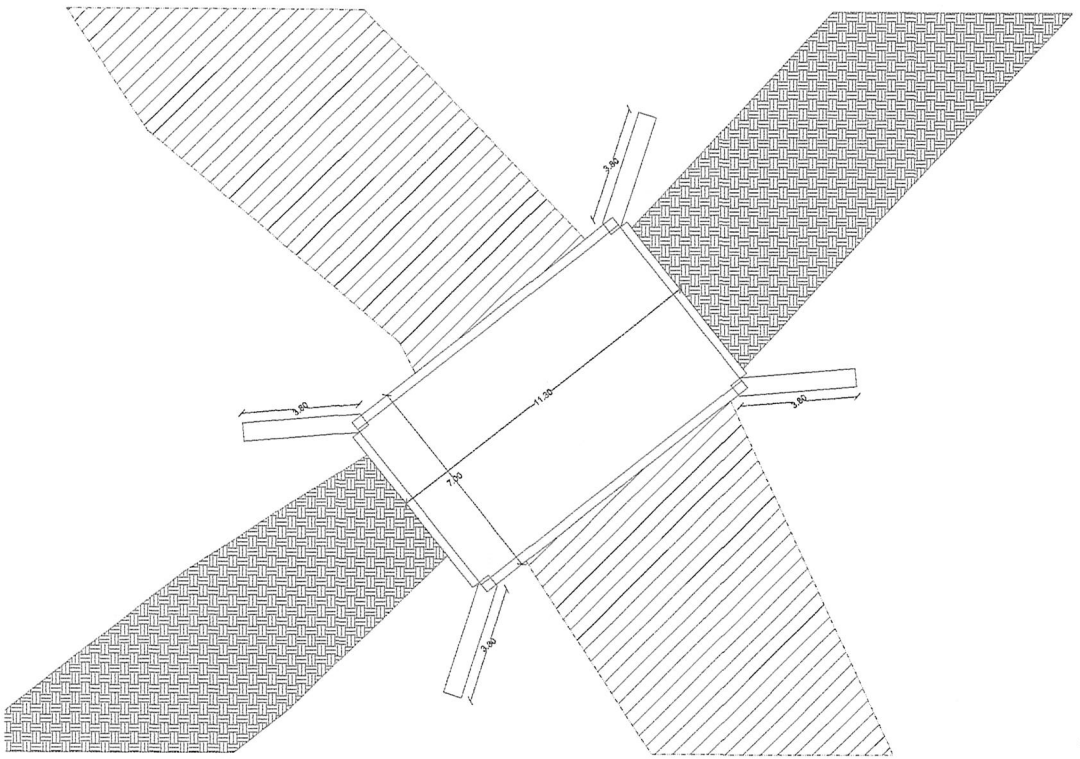
491



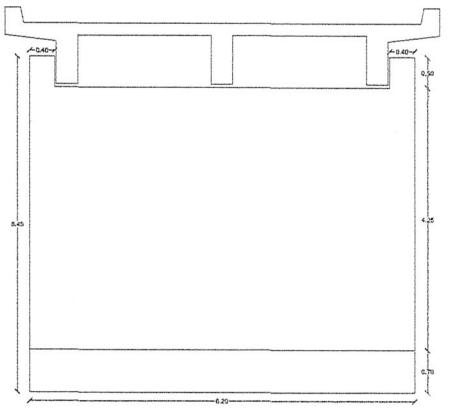
CORTE ESTRUCTURAL
Esc: 1:100



PLANTA-ESTRIBO
Cantidad:2
Esc: 1:50



IMPLANTACIÓN - PUENTE
Esc: 1:100



ELEVACIÓN-ESTRIBO
Cantidad:2
Esc: 1:50

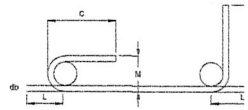
TRASLAPOS (cm)		
Barra #	Comp.	Tracción
2	0.30	0.40
3	0.30	0.50
4	0.40	0.80
5	0.50	1.00
6	0.60	1.10
7	0.75	1.30
8	0.80	1.50

NORMA APLICABLE
1. CCP-14

CONCRETOS
2. Tablero: 28MPa=4000psi
3. Estribos 28MPa=4000psi
4. Utilizar plastificante de alto poder
5. Relación Agua cemento: A/C<0.47
6. Realizar curado durante 7 dias minimo
7. Relizar fundida de losa en horario nocturno

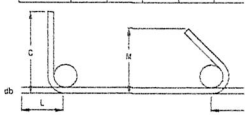
ACERO DE REFUERZO
8. Para todas las estructuras barras corrugadas, acero fy=420 MPa=4200 kg/cm2
9. Malla electrosoldada, fy=420 MPa=4200 kg/cm2
10. Realizar traslapos alternados.

TABLA (en mm) PARA GANCHOS ESTANDAR



Para el doblamiento de la barras de refuerzo principal.

DESIGNACION DE LA BARRA	D	GANCHO 180°			GA
		L	C	M	L
N° 2	25.4	95	51	51	112
N° 3	57.0	142	76	76	164
N° 4	76.2	190	102	102	222
N° 5	95.4	238	127	127	279
N° 6	114.8	286	153	153	334
N° 7	133.2	333	178	178	388
N° 8	152.4	381	203	203	444
N° 9	229.6	521	256	287	547
N° 10	258.4	586	291	323	616
N° 11	288.4	649	322	358	693
N° 14	430.0	915	430	516	827
N° 18	573.0	1219	573	689	1103



Para el doblamiento de estribos.

DESIGNACION DE LA BARRA	D	GANCHO 90°		C
		L	C	
N° 2	25.6	64	50	
N° 3	38.0	94	82	
N° 4	50.8	125	114	
N° 5	63.6	158	145	
N° 6	114.6	334	305	
N° 7	133.2	386	305	
N° 8	152.4	444	406	

(1) GANCHOS SISMICOS PARA ESTRIBOS EN ESTRUCTURAS CON CAPACIDAD DE DISIPACION DE ENERGIA SISMICA MODERADA (DMO) Y ESPECIAL (DES)
NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION SISMO RESISTENTE (NSR-10), CAPITULO C.7

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
GOBERNACIÓN DEL META

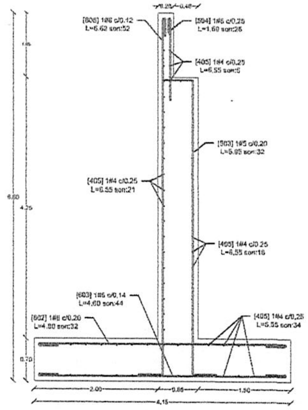
ROTULO PARA PLANOS 110-GPY-FR-06

MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META

DISEÑO APR: ING. JOSE HELÍ GARZON MP.N°25202-41066 CND
DIBUJO APR: ING. JUAN PABLO GARZON MP.N°25202-436655 CND
REVISION APR: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-356839 CND
APROBO: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ, Director Técnico de Estructuración de proyectos MP.N° 25265-357169 CND

MODIFICACIONES:	REFERENDA:	FECHA:
I		
II		
III		
IV		
V		
VI		

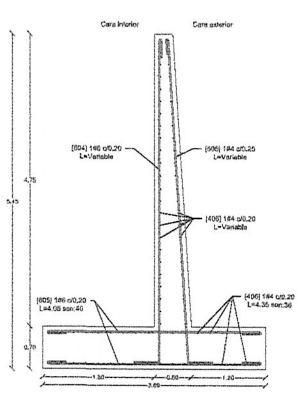
CONTENE: -IMPLANTACIÓN PUENTE -CORTE ESTRUCTURAL -PLANTA ESTRIBO -ELEVACIÓN ESTRIBO
PLANCHA: 04/14
VERSIÓN:
LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 2
ESCALA: INDICADAS
FECHA: AGOSTO 2024
ARCHIVO: ES



CORTE TRANSVERSAL-ESTRIBOS

Cantidad:2

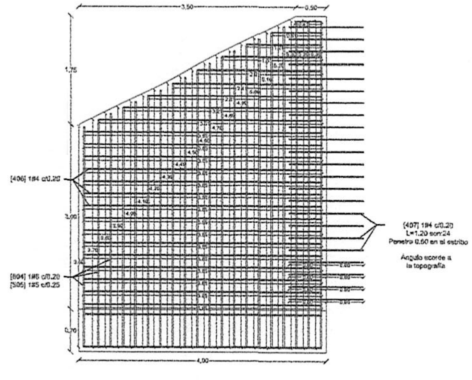
Escala: 1:50



CORTE TRANSVERSAL-ALETA

Cantidad:4

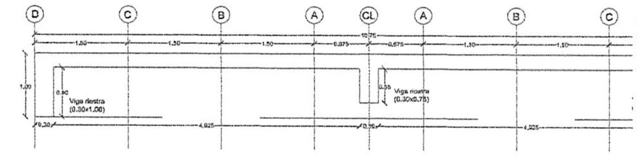
Escala: 1:50



CORTE LONGITUDINAL-ALETA

Cantidad:4

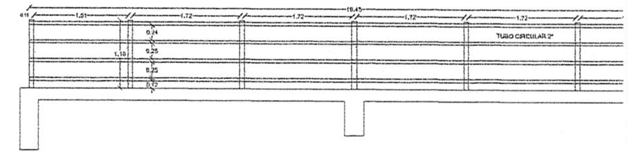
Escala: 1:50



CORTE - TABLERO

Cantidad:1

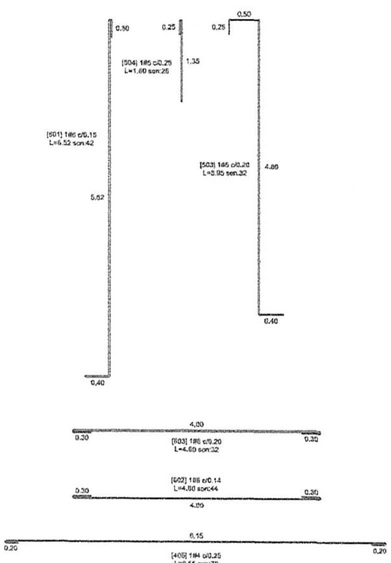
Escala: 1:50



DISPOSICIÓN BARANDA

Cantidad:2

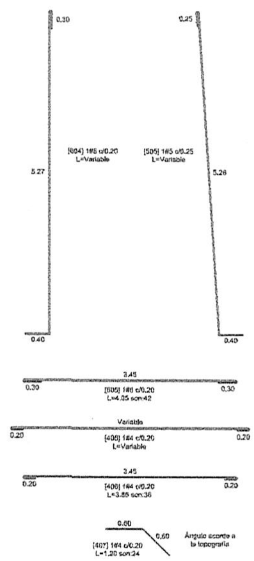
Escala: 1:50



DESPIECE-ESTRIBO

Cantidad:2

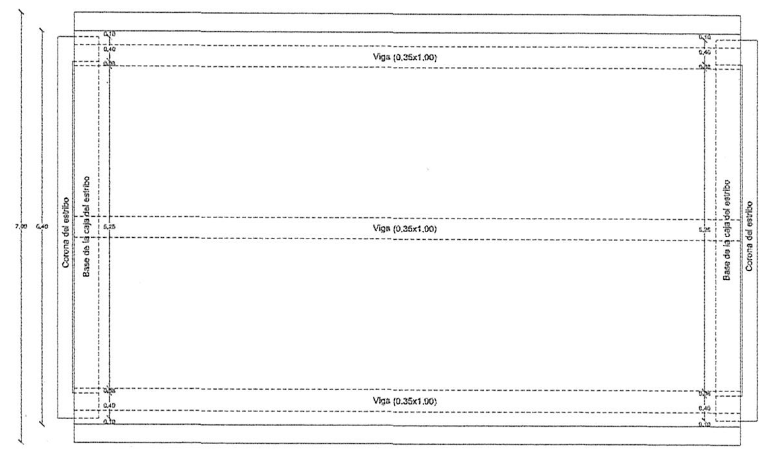
Esc. 1:50



DESPIECE-ALETA

Cantidad:4

Esc. 1:50



PLANTA-TABLERO

Cantidad:1

Esc. 1:50

VOLUMENES DE CONCRETO					
DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES				
	AREA	ESPESOR		CANTIDAD	TOTAL
ZAPATA ALETAS	11.76	0.70		4	32.93
MURO ALETAS	15.94	0.45		4	28.69
SOLADO	11.76	0.05		4	2.59
	ANCHO	ALTO	LONGITUD	CANTIDAD	TOTAL
ZARPA ESTRIBOS	4.15	0.70	6.20	2	36.02
MURO ESTRIBOS	0.65	4.25	6.20	2	34.26
PARAPETO ESTRIBOS	0.25	1.05	6.20	2	3.26
TOPES ESTRIBOS	0.20	0.40	0.40	4	0.13
SOLADO	4.15	0.05	6.20	2	2.57
	AREA		LONGITUD	CANTIDAD	TOTAL
PLACA	1.62		10.75	1	17.42
	ANCHO	ALTO	LONGITUD	CANTIDAD	TOTAL
VIGA	0.35	0.80	10.75	3	9.03
VIGA RIOSTRA APOYO	0.30	0.80	4.30	2	2.06
VIGA RIOSTRA CL	0.30	0.55	4.30	1	0.71
BORDILLO	0.28	0.25	10.75	2	1.48
TOTAL					171.14

CANTIDADES DE ACERO			
Descripción	Diametro	kg/m	Longitud
505	5/8"	1.55	7.40
401	1/2"	0.99	6.00
402	1/2"	0.99	11.05
301	3/8"	0.56	1.20
302	3/8"	0.56	10.95
502	5/8"	1.55	11.15
801	1"	3.97	11.45
802	1"	3.97	7.75
803	1"	3.97	4.75
804	1"	3.97	1.75
403	1/2"	0.99	2.44
404	1/2"	0.99	0.44
601	3/4"	2.24	6.52
503	5/8"	1.55	5.95
504	5/8"	1.55	1.60
602	3/4"	2.24	4.60
603	3/4"	2.24	4.60
405	1/2"	0.99	6.55
604	3/4"	2.24	6.00
604	3/4"	2.24	5.90
604	3/4"	2.24	5.80
604	3/4"	2.24	5.70
604	3/4"	2.24	5.60
604	3/4"	2.24	5.50
604	3/4"	2.24	5.40
604	3/4"	2.24	5.30
604	3/4"	2.24	5.20
604	3/4"	2.24	5.10
604	3/4"	2.24	5.00
604	3/4"	2.24	4.90
604	3/4"	2.24	4.80
604	3/4"	2.24	4.70
604	3/4"	2.24	4.60
604	3/4"	2.24	4.50
604	3/4"	2.24	4.40
604	3/4"	2.24	4.30
505	5/8"	1.55	5.90
505	5/8"	1.55	5.80
505	5/8"	1.55	5.70
505	5/8"	1.55	5.60
505	5/8"	1.55	5.50
505	5/8"	1.55	5.40
505	5/8"	1.55	5.30
505	5/8"	1.55	5.20
505	5/8"	1.55	5.10
505	5/8"	1.55	5.00
505	5/8"	1.55	4.90
505	5/8"	1.55	4.80
505	5/8"	1.55	4.70
505	5/8"	1.55	4.60
505	5/8"	1.55	4.50
505	5/8"	1.55	4.40
505	5/8"	1.55	4.30
505	5/8"	1.55	4.20
605	3/4"	2.24	4.05
406	1/2"	0.99	3.85
406	1/2"	0.99	4.25
406	1/2"	0.99	4.01
406	1/2"	0.99	3.61
406	1/2"	0.99	3.21
406	1/2"	0.99	2.81
406	1/2"	0.99	2.41
406	1/2"	0.99	2.01
406	1/2"	0.99	1.61
406	1/2"	0.99	1.41
406	1/2"	0.99	0.83
407	1/2"	0.99	1.20
608	3/4"	2.24	5.85
408	1/2"	0.99	5.75
303	3/8"	0.56	2.48
304	3/8"	0.56	1.94
506	5/8"	1.55	11.65
305	3/8"	0.56	1.35
TOTAL			

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META

GOBERNACIÓN DEL META

ROTULO PARA PLANOS 110-GPY-FR-08

MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META

DISEÑO AIM: ING. JOSE HELÍ GARZÓN — MP .N°25202-41086 CND

DIBUJO AIM: ING. JUAN PABLO GARZON — MP .N°25202-436885 CND

REVISIÓN AIM: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON — MP.N° 25202-359838 CND

APROBÓ: ING. FERNANDO FAJARDO ALVAREZ — Director Técnico de Estructuración de proyectos — MP.N° 25205-357199 CND

MODIFICACIONES: I / II / III / IV / V / VI

REFERENCIA: | FECHA:

CONTIENE: -DESPIECE ESTRIBO -DESPIECE ALETA -CORTE TRANSVERSAL ALETA -CORTE LONGITUDINAL ALETA -DISPOSICIÓN BARANDA -CORTE ESTRIBO -DESPIECE PLACA

LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 2

ESCALA: INDICADAS

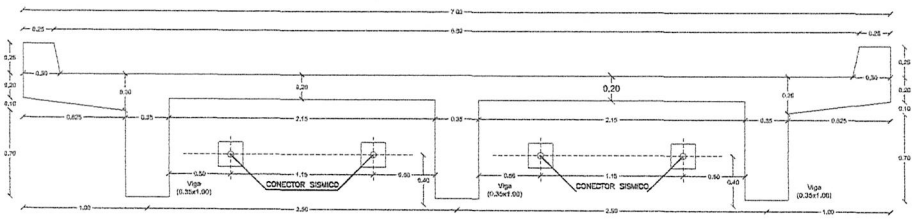
PLANCHA: 05/14

FECHA: AGOSTO 2024

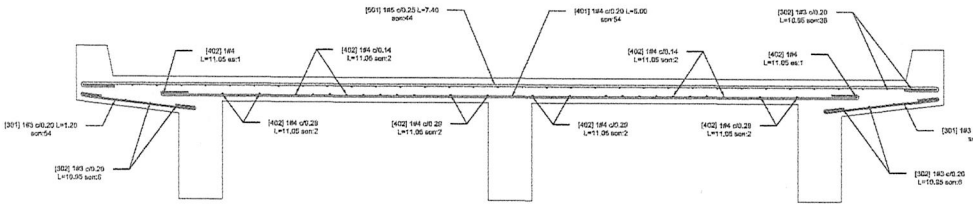
VERSIÓN:

ARCHIVO: E

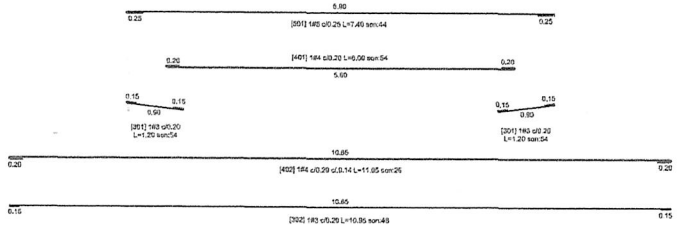
493



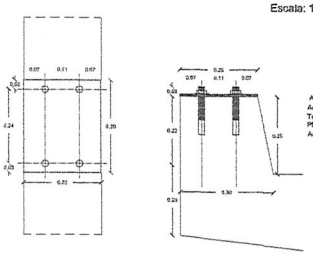
GEOMETRÍA - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:25



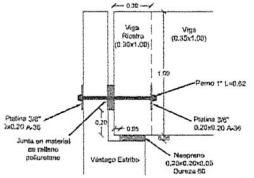
CORTE TRANSVERSAL - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:25



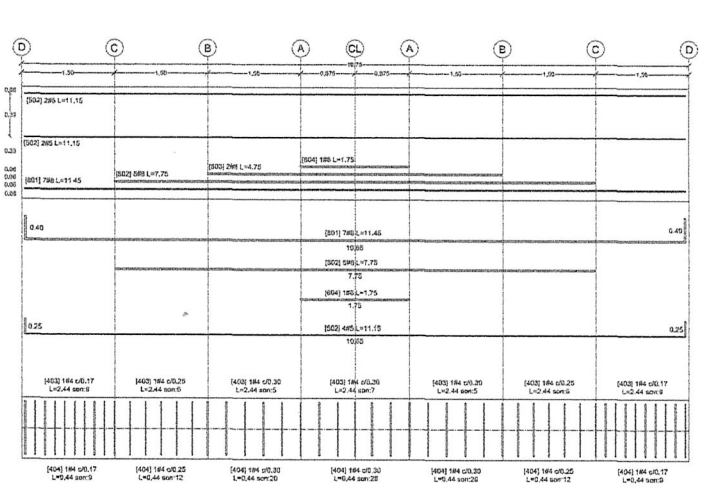
DESPIECE - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:50



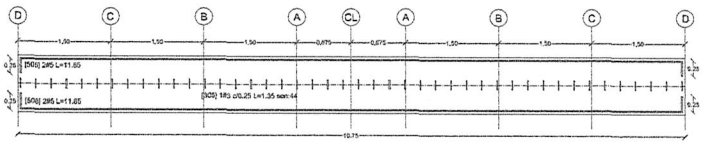
DETALLE - ANCLAJE BARANDA
Cantidad:14
Escala: 1:10



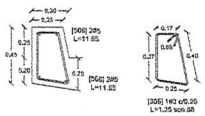
DETALLE-NEOPRENO
Cantidad:14
Escala: 1:25



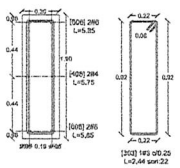
DESPIECE - VIGA
Cantidad:3
Escala: 1:50



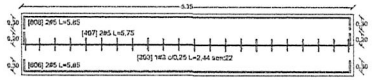
DESPIECE - BORDILLO
Cantidad:2
Escala: 1:50



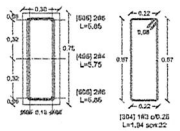
DETALLE-BORDILLO
Cantidad:2
Escala: 1:25



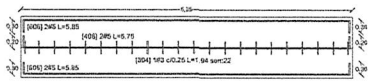
DETALLE - VIGA RIOSTRA APOYOS
Cantidad:2
Escala: 1:25



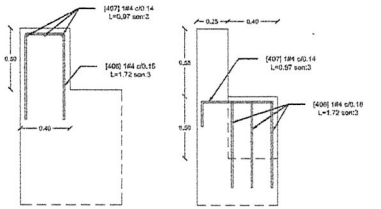
DESPIECE - VIGA RIOSTRA APOYOS
Cantidad:2
Escala: 1:50



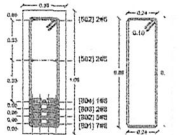
DETALLE - VIGA RIOSTRA CENTRAL
Cantidad:1
Escala: 1:25



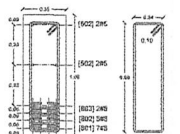
DESPIECE - VIGA RIOSTRA CENTRAL
Cantidad:1
Escala: 1:50



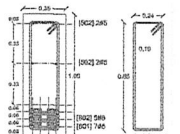
DETALLE-TOPE SÍSMICO
Cantidad:8
Escala: 1:25



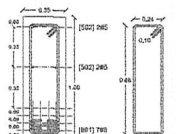
Sección A-A



Sección A-B



Sección B-C



Sección C-D

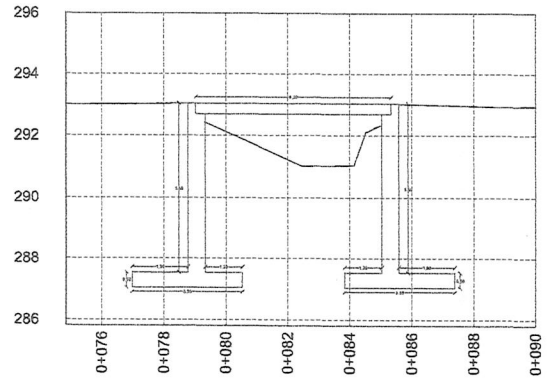
DETALLE - VIGA
Cantidad:3
Escala: 1:25



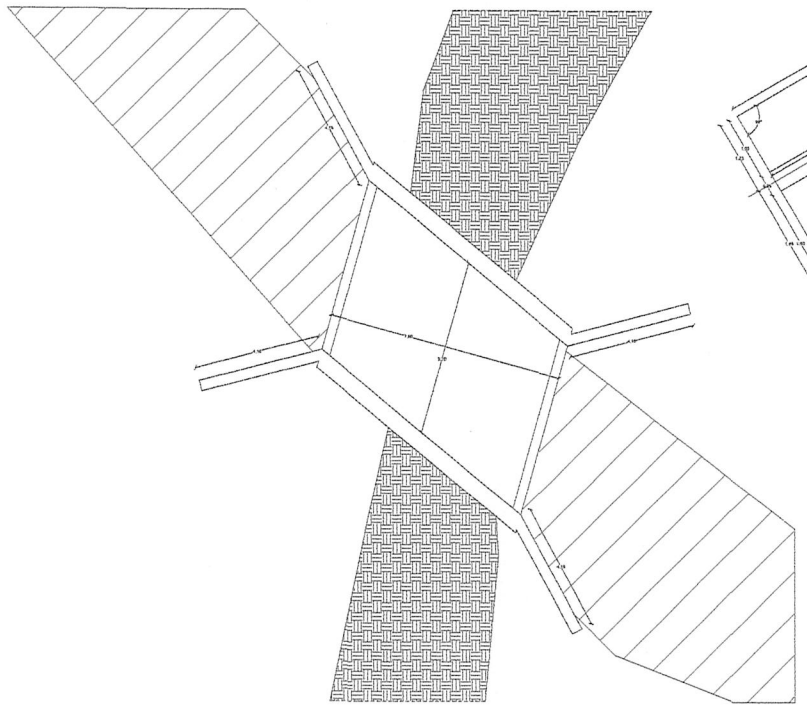
DESPIECE-TO
Cantid
Escala:

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META / GOBERNACIÓN DEL META	ROTULO PARA PLANOS 110-DPY-FR-00	MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META	DISEÑO ABI: ING. JOSE HELÍ GARZÓN MP.N°25202-241056 CND DIBUJO ABI: ING. JUAN PABLO GARZON MP. N°25202-438665 CND	REVISIÓN ABI: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-356936 CND APROBÓ: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ Director Técnico de Estructuración de proyectos MP.N° 25205-357199 CND	MODIFICACIONES: I II III IV V VI	REFERENCIA:	FECHA:	CONTENE: -GEOMETRÍA PLACA -DESPIECE VIGAS RIOSTRA -DESPIECE PLACA -DETALLE NEOPRENO -DESPIECE VIGA -DETALLE TOPE SÍSMICO -DESPIECE BORDILLO. -ANCLAJE BARANDA -CORTE TRANSVERSAL PLACA LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 2	ESCALA: INDICADAS	PLANCHA: 06/14 FECHA: AGOSTO 2024	VERSIÓN ARCHIVO: E

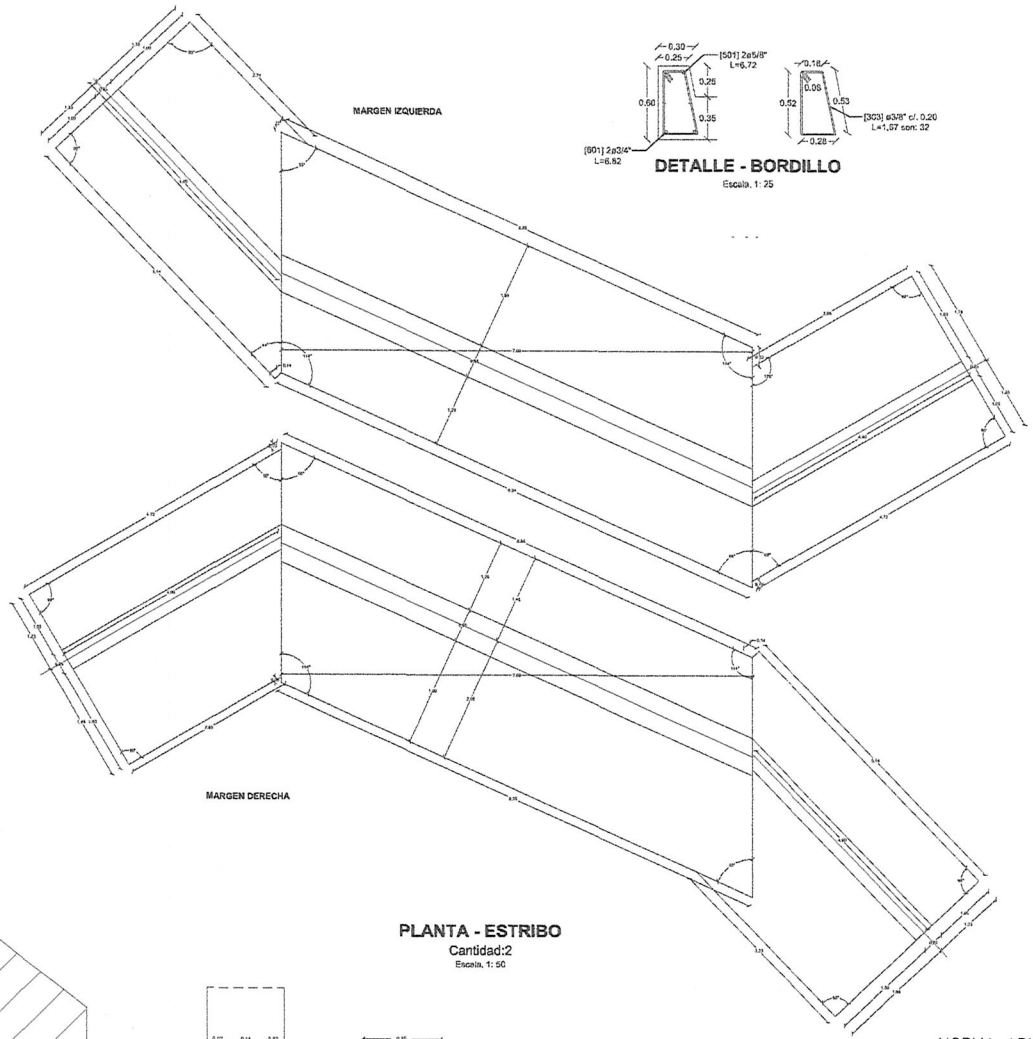
494



CORTE ESTRUCTURAL
Esc: 1:100

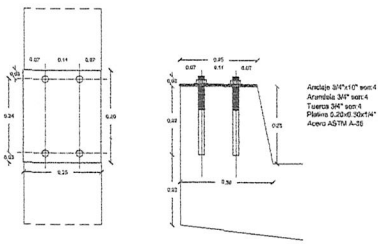


IMPLANTACIÓN PUENTE
Esc: 1:100



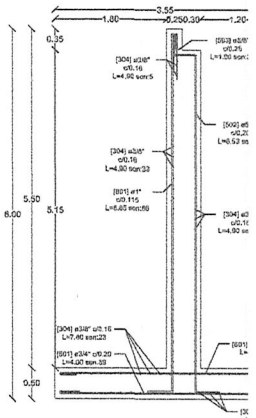
PLANTA - ESTRIBO
Cantidad:2
Escala: 1: 50

DETALLE - BORDILLO
Escala: 1: 25

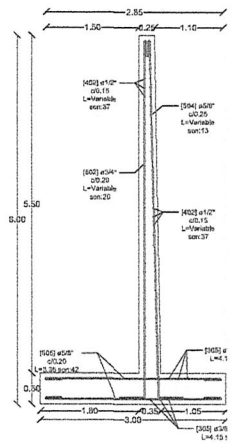


DETALLE - ANCLAJE BARANDA
Cantidad:8
Escala: 1:10

TRASLAPOS (cm)		
Barra #	Comp.	Tracción
2	0.30	0.40
3	0.30	0.50
4	0.40	0.60
5	0.50	1.00
6	0.60	1.10
7	0.75	1.30
8	0.80	1.50



CORTE - ESTRIBO
Cantidad:2
Escala: 1: 50



CORTE TRANSVERSAL - ALE
Cantidad:4
Escala: 1: 50

NORMA APLICABLE
1. CCP–14

CONCRETOS
2. Tablero: 28MPa=4000psi
3. Estribos 28MPa=4000psi
4. Utilizar plastificante de alto poder
5. Relación Agua cemento: A/C<0.47
6. Realizar curado durante 7 dias minin
7. Relizar fundida de losa en horario n

ACERO DE REFUERZO
8. Para todas las estructuras barras cc acero fy=420 MPa=4200 kg/cm2
9. Malla electrosoldada, fy=420 MPa=42
10. Realizar traslapos alternados.

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META — GOBERNACIÓN DEL META

ROTULO PARA PLANOS 113-GPY-FR-08

MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META

DISEÑO ABH: ING. JOSE HELÍ GARZÓN MP. N°25202-41088 CND
DIBUJO ABH: ING. JUAN PABLO GARZÓN MP. N°25202-438586 CND
REVISIÓN ABH: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-356836 CND
APROBÓ: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ, Director Técnico de Estructuración de proyectos, MP.N° 25205-057199 CND

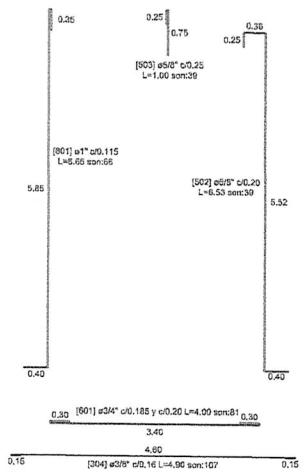
MODIFICACIONES: I, II, III, IV, V, VI

REFERENCIA: | FECHA:

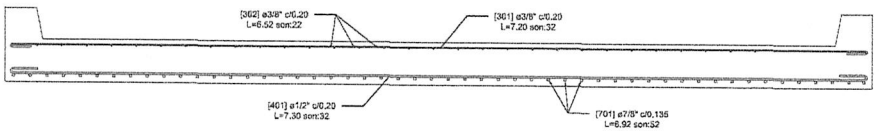
CONTIENE: -IMPLANTACIÓN PUENTE -DETALLE BORDILLO -CORTE ESTRUCTURAL -PLANTA ESTRIBO -CORTE ESTRIBO -CORTE TRANSVERSAL ALETA

PLANO Nº: 07/14 | VERSIÓN:

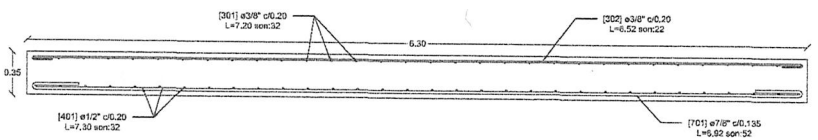
LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 3 | ESCALA: INDICADAS | FECHA: AGOSTO 2024 | ARCHIVO: ES



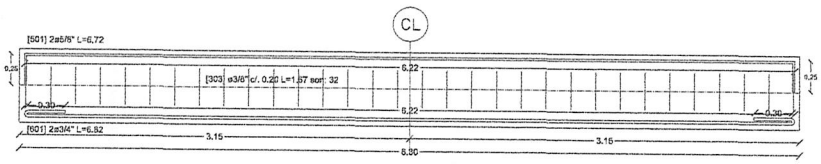
DESPIECE - ESTRIBO
Cantidad:2
Escala. 1: 50



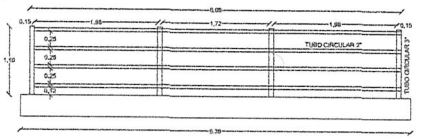
CORTE TRANSVERSAL - PLACA
Escala. 1: 25



CORTE LONGITUDINAL - PLACA
Escala. 1: 25

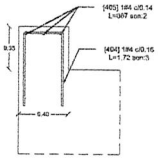


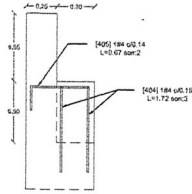
DESPIECE - BORDILLO
Escala. 1: 25



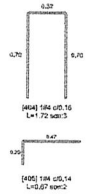
DISPOSICIÓN BARANDA
Cantidad:2
Escala: 1:50

VOLUMENES DE CONCRETO					
DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	TOTAL
	AREA	ESPESOR			
ZAPATA ALETAS	12.50	0.50		4	24.00
MURO ALETAS	16.50	0.80		4	52.80
SOLADO	12.50	0.05		4	2.50
	ANCHO	ALTO	LONGITUD	CANTIDAD	TOTAL
ZARPA ESTRIBOS	3.35	0.50	7.60	2	25.46
MURO ESTRIBOS	0.55	5.35	7.60	2	43.05
PARAPETO ESTRIBOS	0.25	0.25	7.60	2	1.14
TOPE ESTRIBOS	0.60	0.55	0.30	4	0.17
SOLADO	3.35	0.05	7.60	2	2.55
	ANCHO	ALTO	LONGITUD	CANTIDAD	TOTAL
PLACA	7.00	0.25	6.30	1	15.44
BORDILLO	0.25	0.25	6.30	2	0.87
TOTAL					138.16



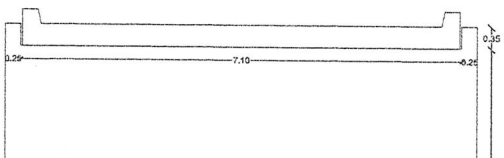


DETALLE-TOPE SÍSMICO
Cantidad:8
Escala: 1:25

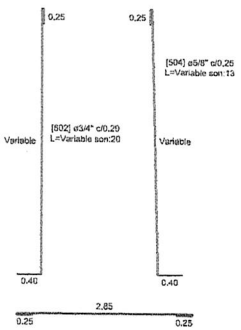


DESPIECE-TOPE SÍSMICO
Cantidad:8
Escala: 1:25

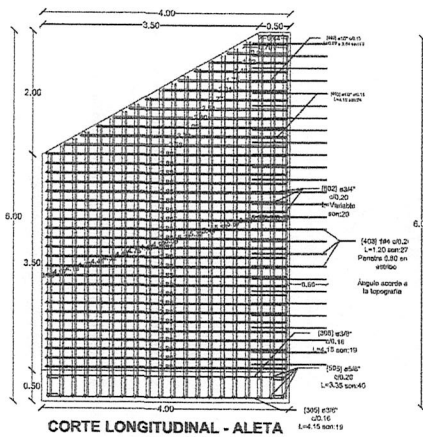
CANTIDADES DE ACERO				
Descripción	Diámetro	kg/m	Longitud	Cantidad
301	3/8"	0.56	7.30	32
302	3/8"	0.56	6.52	22
303	3/8"	0.56	1.07	32
304	3/8"	0.56	7.50	96
305	3/8"	0.56	4.35	36
401	1/2"	0.99	7.30	32
502	1/2"	0.99	0.69	2
502	1/2"	0.99	0.95	2
402	1/2"	0.99	1.23	2
402	1/2"	0.99	1.42	2
402	1/2"	0.99	1.74	2
402	1/2"	0.99	2.00	2
402	1/2"	0.99	2.26	2
402	1/2"	0.99	2.52	2
402	1/2"	0.99	2.79	2
402	1/2"	0.99	3.05	2
402	1/2"	0.99	3.31	2
402	1/2"	0.99	3.57	2
402	1/2"	0.99	3.84	2
502	1/2"	0.99	4.13	48
403	1/2"	0.99	1.20	54
404	1/2"	0.99	1.72	3
405	1/2"	0.99	0.67	2
503	5/8"	1.55	6.72	1
503	5/8"	1.55	6.53	39
503	5/8"	1.55	1.00	29
503	5/8"	1.55	0.60	2
504	5/8"	1.55	4.76	2
504	5/8"	1.55	4.89	2
504	5/8"	1.55	5.02	2
504	5/8"	1.55	5.17	2
504	5/8"	1.55	5.31	2
504	5/8"	1.55	5.46	2
504	5/8"	1.55	5.60	2
504	5/8"	1.55	5.74	2
503	5/8"	1.55	5.90	2
503	5/8"	1.55	6.06	2
503	5/8"	1.55	6.23	2
503	5/8"	1.55	6.37	2
504	5/8"	1.55	6.54	2
504	5/8"	1.55	6.64	2
503	5/8"	1.55	3.85	93
601	3/4"	2.24	6.82	1
602	3/4"	2.24	4.65	1
602	3/4"	2.24	4.77	1
602	3/4"	2.24	4.98	1
602	3/4"	2.24	4.99	1
602	3/4"	2.24	5.13	1
602	3/4"	2.24	5.27	1
602	3/4"	2.24	5.35	1
602	3/4"	2.24	5.45	1
602	3/4"	2.24	5.57	1
602	3/4"	2.24	5.68	1
602	3/4"	2.24	5.79	1
602	3/4"	2.24	5.93	1
602	3/4"	2.24	6.02	1
602	3/4"	2.24	6.14	1
603	3/4"	2.24	6.58	3
703	7/8"	3.04	6.92	51
801	1"	3.97	6.65	66



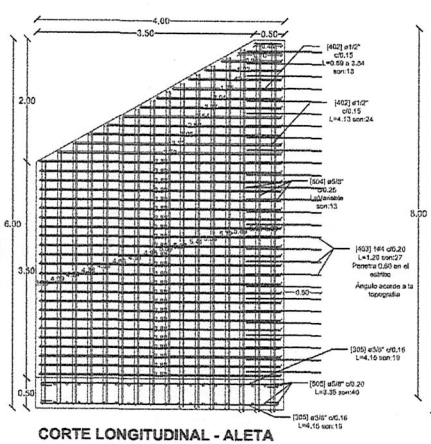
DESPIECE - PLACA
Escala. 1: 50



DESPIECE - ALETA
Cantidad:4
Escala. 1: 50



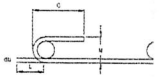
CORTE LONGITUDINAL - ALETA CARA INTERNA
Cantidad:4
Escala. 1: 50



CORTE LONGITUDINAL - ALETA CARA EXTERNA
Cantidad:4
Escala. 1: 50

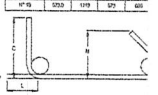
ELEVACIÓN - ESTRIBO
Cantidad:2
Escala. 1: 50

TABLA (en mm) PARA GANCHOS ESTAI



Para el doblamiento de la barras de refuerzo principa

DESIGNACIÓN DE LA BARRA	D	GANCHO 90°		
		L	D	M
N°3	38.1	95	76	51
N°4	50.8	140	76	76
N°5	63.5	178	102	102
N°6	76.2	216	127	127
N°7	88.9	254	153	153
N°8	101.6	292	178	178
N°9	114.3	330	203	203
N°10	127.0	368	254	254
N°11	139.7	406	279	279
N°14	179.4	521	358	358
N°18	227.0	660	454	454



Para el doblamiento de estribos.

DESIGNACIÓN DE LA BARRA	D	GANCHO 90°	
		L	D
N°3	38.1	84	38
N°4	50.8	84	38
N°5	63.5	105	76
N°6	76.2	124	76
N°7	88.9	143	89
N°8	101.6	162	102

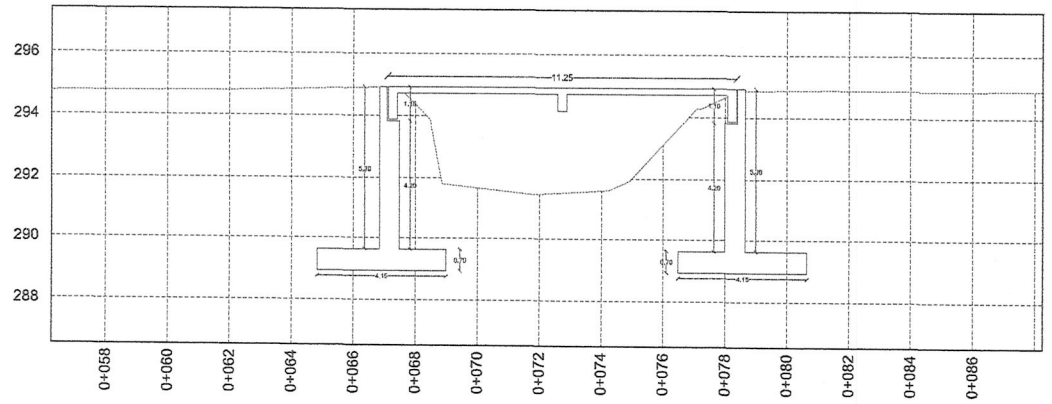
(1) GANCHOS DOBLADOS PARA ESTRIBOS EN ESTRUCTURAS CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA MODERADA Y ESPECIAL DISI
NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION SI
RESISTENTE, TABLA G.6, CAPITULO G.7

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META	GOBERNACIÓN DEL META	ROTULO PARA PLANOS 115-GIPY-FR-06	MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META	DISEÑO ABI: ING. JOSE HELÍ GARZÓN MP.N° 25202-41086 CND DIBUJO ABI: ING. JUAN PABLO GARZON MP.N° 25202-436655 CND	REVISION ABI: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-356838 CND APROBÓ: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ Director Técnico de Estructuración de proyectos MP.N° 25205-257199 CND

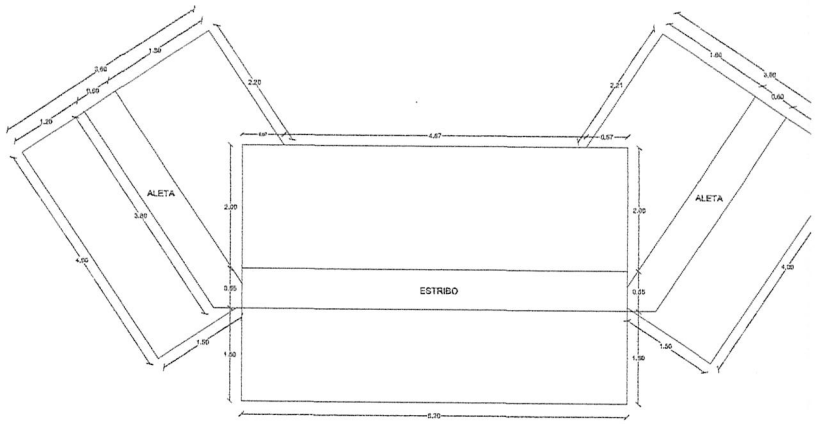
MODIFICACIONES:	REFERENCIA:	FECHA:
I		
II		
III		
IV		
V		

CONTENIDO: -DESPIECE ESTRIBO -DESPIECE ALETA -CORTE LONGITUDINAL ALETA -ELEVACIÓN ESTRIBO -DESPIECE PLACA	PLANCHA: 08/14	VERSIÓN:
LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 3	ESCALA: INDICADAS	FECHA: AGOSTO 2023
		ARCHIVO: E6

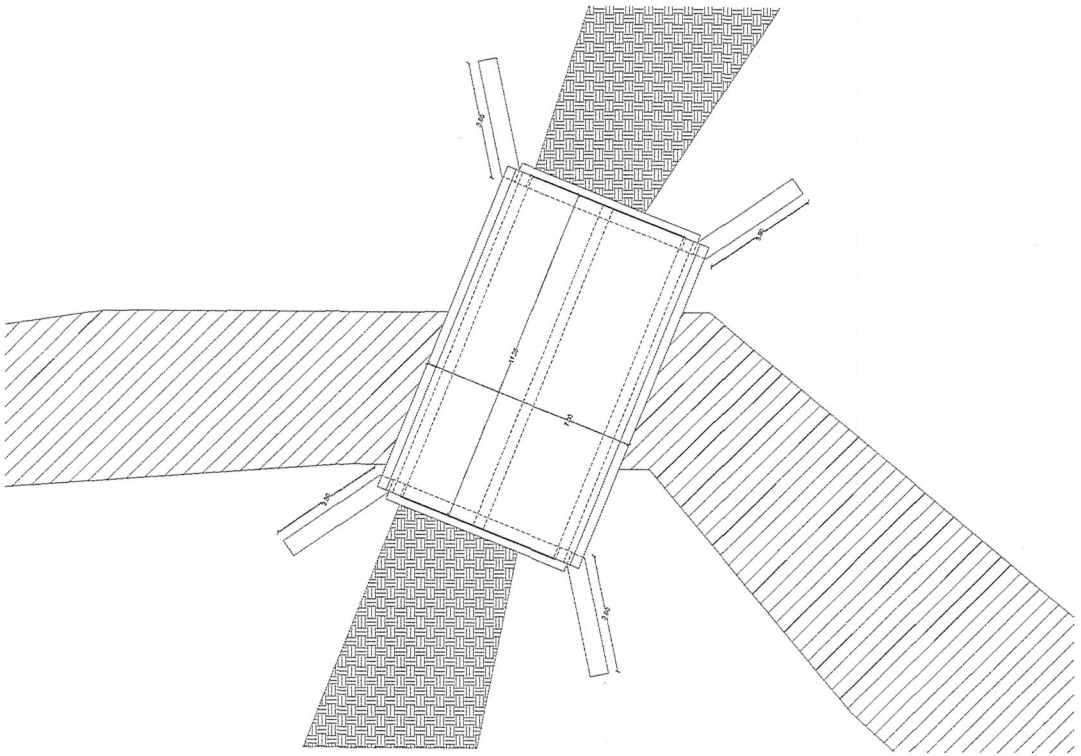
496



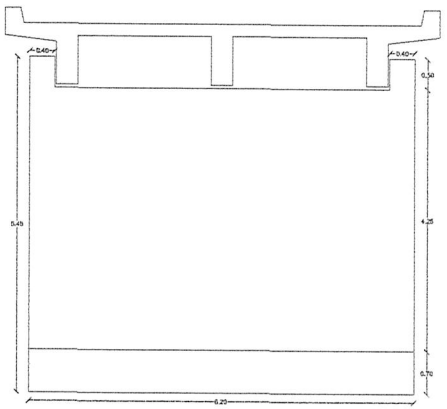
CORTE ESTRUCTURAL
Esc: 1:100



PLANTA-ESTRIBO
Cantidad:2
Esc. 1:50



IMPLANTACIÓN - PUENTE
Esc: 1:100



ELEVACIÓN-ESTRIBO
Cantidad:2
Esc. 1:50

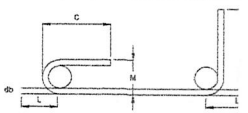
NORMA APLICABLE
1. CCP-14

CONCRETOS
2. Tablero: 28MPa=4000psi
3. Estribos 28MPa=4000psi
4. Utilizar plastificante de alto poder
5. Relación Agua cemento: A/C<0.47
6. Realizar curado durante 7 dias minimo
7. Relizar fundida de losa en horario nocturno

ACERO DE REFUERZO
8. Para todas las estructuras barras corrugadas, acero fy=420 MPa=4200 kg/cm2
9. Malla electrosoldada, fy=420 MPa=4200 kg/cm2
10. Realizar traslapos alternados.

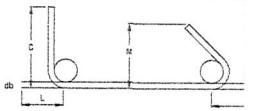
TRASLAPOS (cm)		
Barra #	Comp.	Tracción
2	0.30	0.40
3	0.30	0.50
4	0.40	0.80
5	0.50	1.00
6	0.60	1.10
7	0.75	1.30
8	0.80	1.50

TABLA (en mm) PARA GANCHOS ESTANDAR



Para el doblamiento de la barras de refuerzo principal.

DESIGNACION DE LA BARRA	D	GANCHO 180°			GAN
		L	C	N	L
N° 2	38.4	95	51	51	112
N° 3	57.0	142	76	76	166
N° 4	76.2	190	102	102	222
N° 5	95.4	238	127	127	278
N° 6	114.9	286	153	153	334
N° 7	133.2	333	178	178	388
N° 8	152.4	381	203	203	444
N° 9	229.9	521	255	267	547
N° 10	258.4	580	291	323	616
N° 11	286.4	648	322	358	683
N° 14	430.0	965	436	516	887
N° 18	573.0	1219	573	668	1103



Para el doblamiento de estribos.

DESIGNACION DE LA BARRA	D	GANCHO 90°		G
		L	C	
N° 2	25.5	64	58	
N° 3	38.0	94	86	
N° 4	50.8	126	114	
N° 5	63.6	156	143	
N° 6	114.6	334	326	
N° 7	133.2	386	355	
N° 8	152.4	444	409	

(1) GANCHOS SISMICOS PARA ESTRIBOS EN ESTRUCTURAS CON CAPACIDAD DE DISIPACION DE ENERGIA SISMICA MODERADA (DMO) Y ESPECIAL (DES)
NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION SISMO RESISTENTE (NSR-10), CAPITULO C.7

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META

GOBERNACIÓN DEL META

ROTULO PARA PLANOS 113-GPY-FR-00

MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META

DISEÑO ABC: ING. JOSE HELI GARZON MP .N°25202-41068 CND

DIBUJO ABC: ING. JUAN PABLO BARZON MP .N°25202-[illegible] CND

REVISION ABC: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-356838 CND

APROBO: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ
Director Técnico de Estructuración de proyectos
MP.N° 25205-257199 CND

MODIFICACIONES:	REFERENCIA:	FECHA:
I		
II		
III		
IV		
V		
VI		

CONTENE: -IMPLANTACIÓN PUENTE
-CORTE ESTRUCTURAL
-PLANTA ESTRIBO
-ELEVACIÓN ESTRIBO

PLANCHA: 08/14

VERSIÓN:

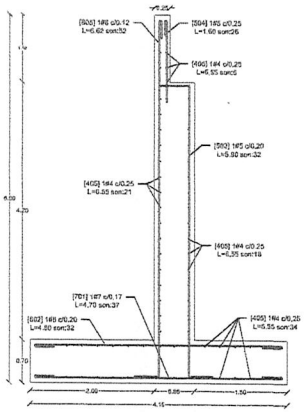
LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 4

ESCALA: INDICADAS

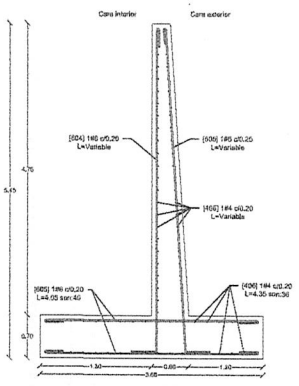
FECHA: AGOSTO 2024

ARCHIVO: E

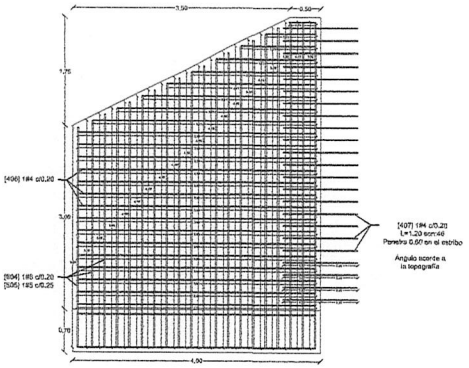
497



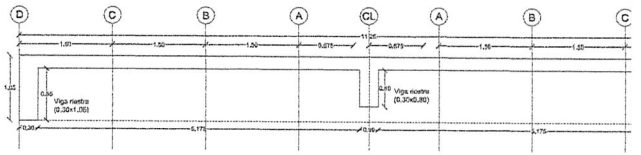
CORTE TRANSVERSAL-ESTRIBOS
Cantidad:2
Escala: 1:50



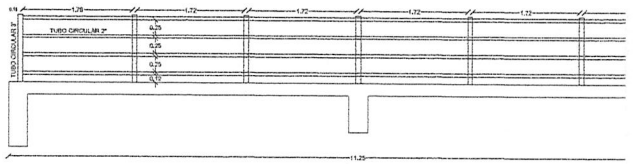
CORTE TRANSVERSAL-ALETA
Cantidad:4
Escala: 1:50



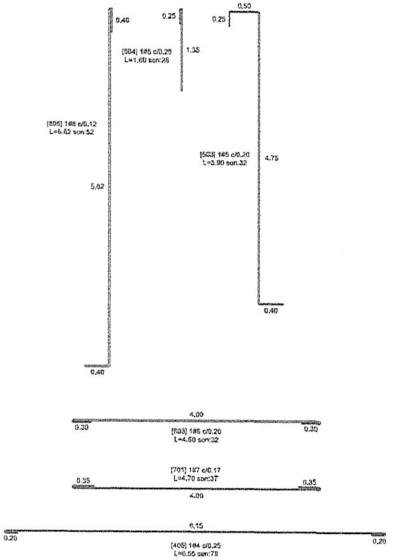
CORTE LONGITUDINAL-ALETA
Cantidad:4
Escala: 1:50



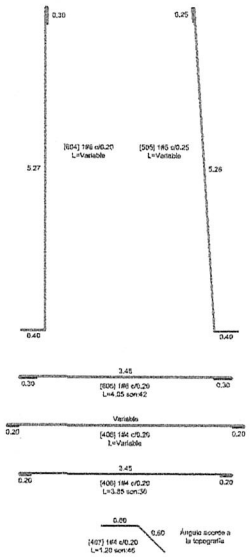
CORTE - TABLERO
Cantidad:1
Escala: 1:50



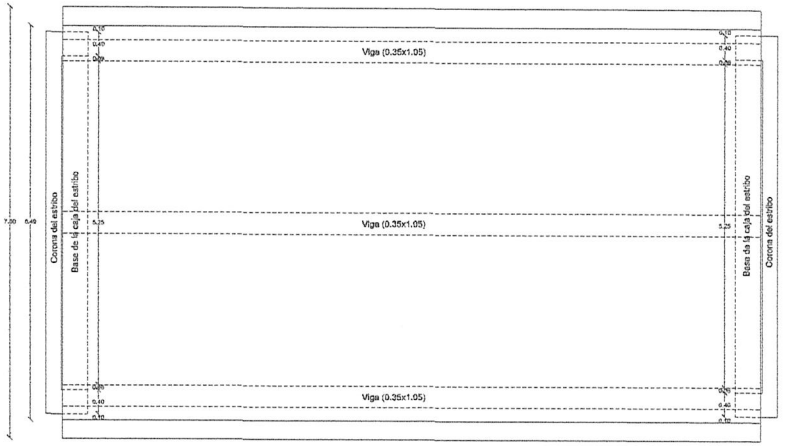
DISPOSICIÓN BARANDA
Cantidad:2
Escala: 1:50



DESPIECE-ESTRIBO
Cantidad:2
Esc. 1:50



DESPIECE-ALETA
Cantidad:4
Esc. 1:50



PLANTA-TABLERO
Cantidad:1
Esc. 1:50

VOLUMENES DE CONCRETO					
DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	TOTAL
	AREA	ESPESOR			
ZAPATA ALEROS	13.76	0.65		4	32.91
MURO ALETAS	15.94	0.65		4	38.09
SOLADO	11.76	0.05		4	2.37
	ANCHO	ALTO	LONGITUD	CANTIDAD	TOTAL
ZARPA ESTRIBOS	6.15	0.70	0.70	2	30.05
MURO ESTRIBOS	0.65	4.73	5.20	2	34.26
PARAPITO ESTRIBOS	0.25	1.00	5.20	2	5.20
TOPES ESTRIBOS	0.50	0.40	0.40	4	0.13
SOLADO	6.15	0.05	0.20	2	2.57
	AREA		LONGITUD	CANTIDAD	TOTAL
PLACA	3.65		35.75	1	17.47
	ANCHO	ALTO	LONGITUD	CANTIDAD	TOTAL
VIGA	0.35	0.80	11.25	3	10.04
VIGA ESQUINA ANCHO	0.90	0.85	4.85	2	7.39
VIGA ESQUINA CL	0.90	0.60	4.85	1	2.77
BORDILLO	0.08	0.25	11.25	2	1.50
TOTAL					172.41

CANTIDADES DE ACERO				
Descripción	Diámetro	kg/m	Longitud	Cantid
301	3/8"	0.56	1.26	57
302	3/8"	0.56	11.45	48
303	3/8"	0.56	7.94	22
304	3/8"	0.56	2.04	22
305	3/8"	0.56	3.90	60
401	1/2"	0.99	6.60	57
402	1/2"	0.99	13.55	28
403	1/2"	0.99	2.94	34
404	1/2"	0.99	0.44	118
405	1/2"	0.99	6.55	79
406	1/2"	0.99	9.85	93
407	1/2"	0.99	4.25	2
408	1/2"	0.99	4.01	2
409	1/2"	0.99	5.41	2
410	1/2"	0.99	3.21	2
411	1/2"	0.99	2.91	2
412	1/2"	0.99	2.41	2
413	1/2"	0.99	2.61	2
414	1/2"	0.99	1.61	2
415	1/2"	0.99	1.41	2
416	1/2"	0.99	0.61	2
417	1/2"	0.99	1.21	46
418	1/2"	0.99	5.75	2
419	1/2"	0.99	1.22	2
420	1/2"	0.99	0.97	2
501	5/8"	1.55	7.65	48
502	5/8"	1.55	13.65	4
503	5/8"	1.55	3.90	32
504	5/8"	1.55	1.60	26
505	5/8"	1.55	5.90	3
506	5/8"	1.55	5.80	1
507	5/8"	1.55	5.70	1
508	5/8"	1.55	5.60	1
509	5/8"	1.55	5.50	1
510	5/8"	1.55	5.40	1
511	5/8"	1.55	5.30	1
512	5/8"	1.55	5.20	1
513	5/8"	1.55	5.00	1
514	5/8"	1.55	4.90	1
515	5/8"	1.55	4.80	1
516	5/8"	1.55	4.70	1
517	5/8"	1.55	4.60	1
518	5/8"	1.55	4.50	1
519	5/8"	1.55	4.40	1
520	5/8"	1.55	4.30	1
521	5/8"	1.55	4.20	1
522	5/8"	1.55	4.10	1
523	5/8"	1.55	4.00	1
524	5/8"	1.55	3.90	1
525	5/8"	1.55	3.80	1
526	5/8"	1.55	3.70	1
527	5/8"	1.55	3.60	1
528	5/8"	1.55	3.50	1
529	5/8"	1.55	3.40	1
530	5/8"	1.55	3.30	1
531	5/8"	1.55	3.20	1
532	5/8"	1.55	3.10	1
533	5/8"	1.55	3.00	1
534	5/8"	1.55	2.90	1
535	5/8"	1.55	2.80	1
536	5/8"	1.55	2.70	1
537	5/8"	1.55	2.60	1
538	5/8"	1.55	2.50	1
539	5/8"	1.55	2.40	1
540	5/8"	1.55	2.30	1
541	5/8"	1.55	2.20	1
542	5/8"	1.55	2.10	1
543	5/8"	1.55	2.00	1
544	5/8"	1.55	1.90	1
545	5/8"	1.55	1.80	1
546	5/8"	1.55	1.70	1
547	5/8"	1.55	1.60	1
548	5/8"	1.55	1.50	1
549	5/8"	1.55	1.40	1
550	5/8"	1.55	1.30	1
551	5/8"	1.55	1.20	1
552	5/8"	1.55	1.10	1
553	5/8"	1.55	1.00	1
554	5/8"	1.55	0.90	1
555	5/8"	1.55	0.80	1
556	5/8"	1.55	0.70	1
557	5/8"	1.55	0.60	1
558	5/8"	1.55	0.50	1
559	5/8"	1.55	0.40	1
560	5/8"	1.55	0.30	1
601	3/4"	2.24	6.60	32
602	3/4"	2.24	6.00	3
603	3/4"	2.24	5.90	3
604	3/4"	2.24	5.80	3
605	3/4"	2.24	5.70	3
606	3/4"	2.24	5.60	3
607	3/4"	2.24	5.50	3
608	3/4"	2.24	5.40	3
609	3/4"	2.24	5.30	3
610	3/4"	2.24	5.20	3
611	3/4"	2.24	5.10	3
612	3/4"	2.24	5.00	3
613	3/4"	2.24	4.90	3
614	3/4"	2.24	4.80	3
615	3/4"	2.24	4.70	3
616	3/4"	2.24	4.60	3
617	3/4"	2.24	4.50	3
618	3/4"	2.24	4.40	3
619	3/4"	2.24	4.30	3
620	3/4"	2.24	4.20	3
621	3/4"	2.24	4.10	3
622	3/4"	2.24	4.00	3
623	3/4"	2.24	3.90	3
624	3/4"	2.24	3.80	3
625	3/4"	2.24	3.70	3
626	3/4"	2.24	3.60	3
627	3/4"	2.24	3.50	3
628	3/4"	2.24	3.40	3
629	3/4"	2.24	3.30	3
630	3/4"	2.24	3.20	3
631	3/4"	2.24	3.10	3
632	3/4"	2.24	3.00	3
633	3/4"	2.24	2.90	3
634	3/4"	2.24	2.80	3
635	3/4"	2.24	2.70	3
636	3/4"	2.24	2.60	3
637	3/4"	2.24	2.50	3
638	3/4"	2.24	2.40	3
639	3/4"	2.24	2.30	3
640	3/4"	2.24	2.20	3
641	3/4"	2.24	2.10	3
642	3/4"	2.24	2.00	3
643	3/4"	2.24	1.90	3
644	3/4"	2.24	1.80	3
645	3/4"	2.24	1.70	3
646	3/4"	2.24	1.60	3
647	3/4"	2.24	1.50	3
648	3/4"	2.24	1.40	3
649	3/4"	2.24	1.30	3
650	3/4"	2.24	1.20	3
651	3/4"	2.24	1.10	3
652	3/4"	2.24	1.00	3
653	3/4"	2.24	0.90	3
654	3/4"	2.24	0.80	3
655	3/4"	2.24	0.70	3
656	3/4"	2.24	0.60	3
657	3/4"	2.24	0.50	3
658	3/4"	2.24	0.40	3
659	3/4"	2.24	0.30	3
701	7/8"	3.04	4.70	37
801	1"	3.97	13.95	8
802	1"	3.97	8.25	2
803	1"	3.97	5.25	2
804	1"	3.97	2.25	1
805	1"	3.97	0.62	37

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META

GOBERNACIÓN DEL META

ROTULO PARA PLANOS
110-GPY-FR-00

MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META

DISEÑO ABI: ING. JOSE HELI GARZON MP.N°25202-41088 CND

DISEÑO ABI: ING. JUAN PABLO GARZON MP.N°25202-438655 CND

REVISION ABI: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-359836 CND

APROBO: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ
Director Técnico de Estructuración de proyectos
MP.N° 25205-357199 CND

MODIFICACIONES:
I
II
III
IV
V

REFERENCIA: | FECHA:

CONTENIDO: -DESPIECE ESTRIBO -DESPIECE ALETA -DISPOSICIÓN BARANDA -CORTE TRANSVERSAL ALETA -CORTE ESTRIBO -CORTE LONGITUDINAL ALETA -DESPIECE PLACA

PLANCHA: 10/14

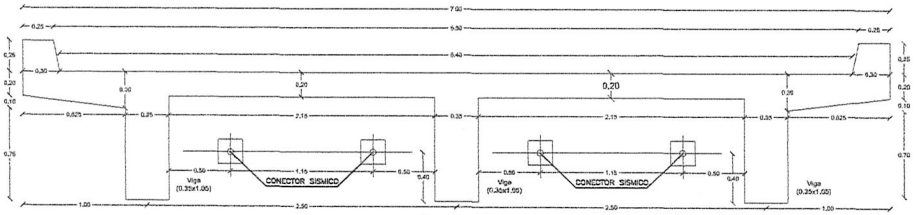
VERSIÓN:

LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 4

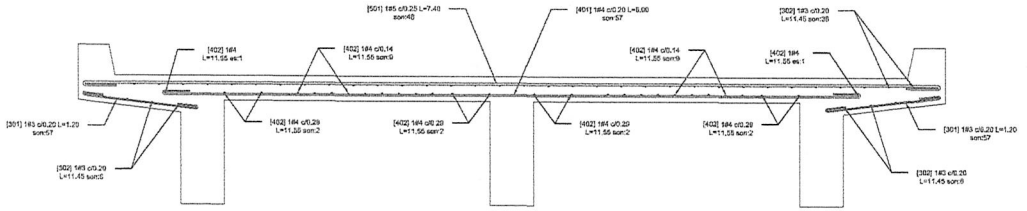
ESCALA: INDICADAS

FECHA: AGOSTO 2024

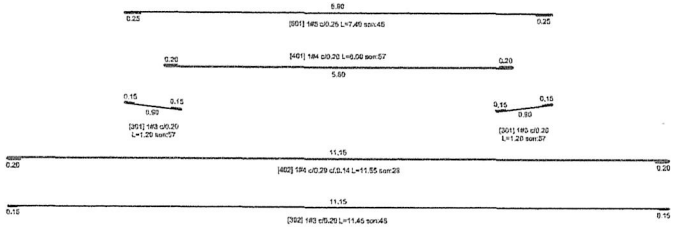
ARCHIVO:



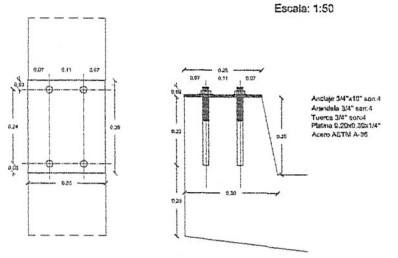
GEOMETRÍA - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:25



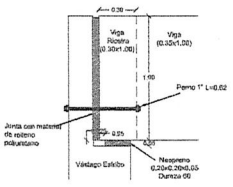
CORTE TRANSVERSAL - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:25



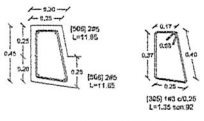
DESPIECE - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:50



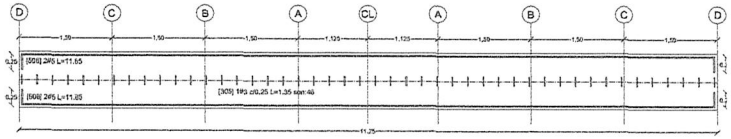
DETALLE - ANCLAJE BARANDA
Cantidad:14
Escala: 1:10



DETALLE-NEOPRENO
Cantidad:14
Escala: 1:25

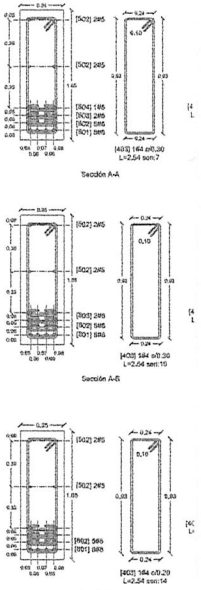


DETALLE-BORDILLO
Cantidad:2
Escala: 1:25

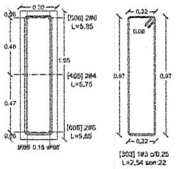


DESPIECE - VIGA
Cantidad:3
Escala: 1:50

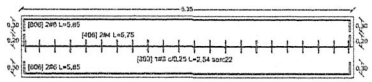
DESPIECE - BORDILLO
Cantidad:2
Escala: 1:50



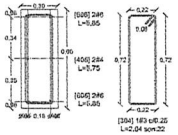
DETALLE - VIGA
Cantidad:3
Escala: 1:25



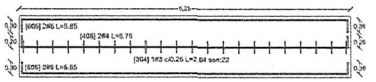
DETALLE - VIGA RIOSTRA APOYOS
Cantidad:2
Escala: 1:25



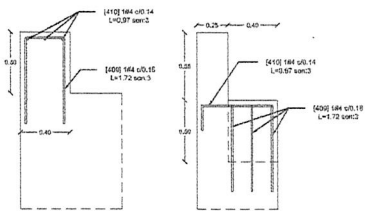
DESPIECE - VIGA RIOSTRA APOYOS
Cantidad:2
Escala: 1:50



DETALLE - VIGA RIOSTRA CENTRAL
Cantidad:1
Escala: 1:25



DESPIECE - VIGA RIOSTRA CENTRAL
Cantidad:1
Escala: 1:50

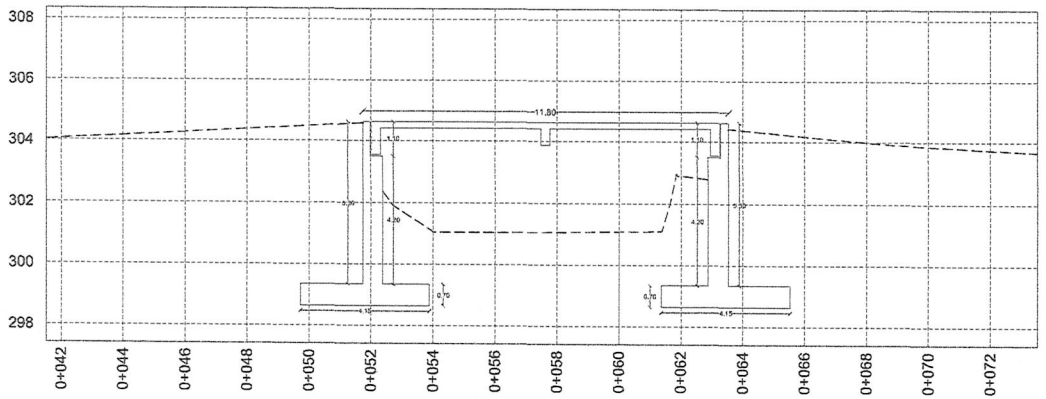


DETALLE-TOPE SÍSMICO
Cantidad:8
Escala: 1:25

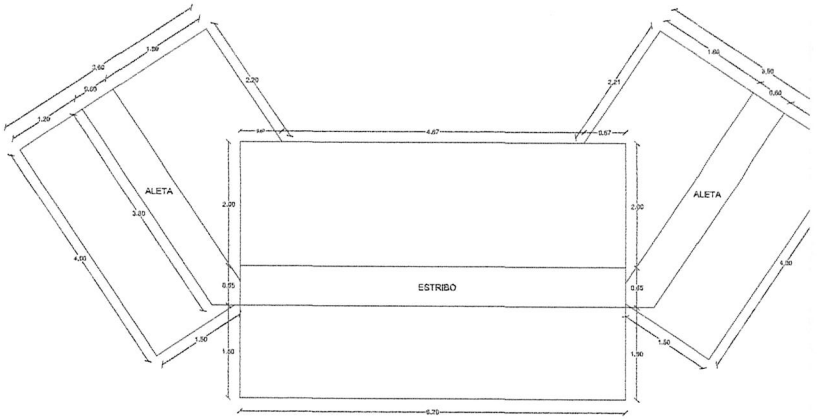


DESPIECE-TO
Cantid
Escala:

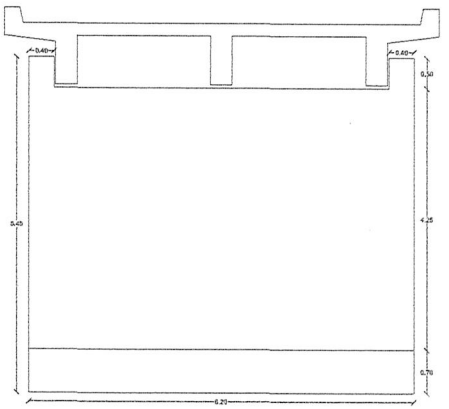
AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META	GOBERNACIÓN DEL META	ROTULO PARA PLANOS 110-GPY-PR-00	MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META	DISEÑO ARA: ING. JOSE HELÍ GARZON MP.N°25202-41088 CND DIBUJO ARA: ING. JUAN PABLO GARZON MP.N°25202-438665 CND	REVISION ARA: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-356936 CND APROBO: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ Director Técnico de Estructuración de proyectos MP.N° 25205-351199 CND	MODIFICACIONES: I II III IV V	REFERENCIA	FECHA	CONTIENE: -GEOMETRÍA PLACA -DESPIECE PLACA -DESPIECE VIGA -DESPIECE BORDILLO, -CORTE TRANSVERSAL PLACA -DESPIECE VIGAS RIOSTRA -DETALLE NEOPRENO -DETALLE TOPE SÍSMICO -ANCLAJE BARANDA	PLANCHA: 11/14	VERSIÓN
									LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 4	ESCALA: INDICADAS	FECHA: AGOSTO 2024	ARCHIVO: E



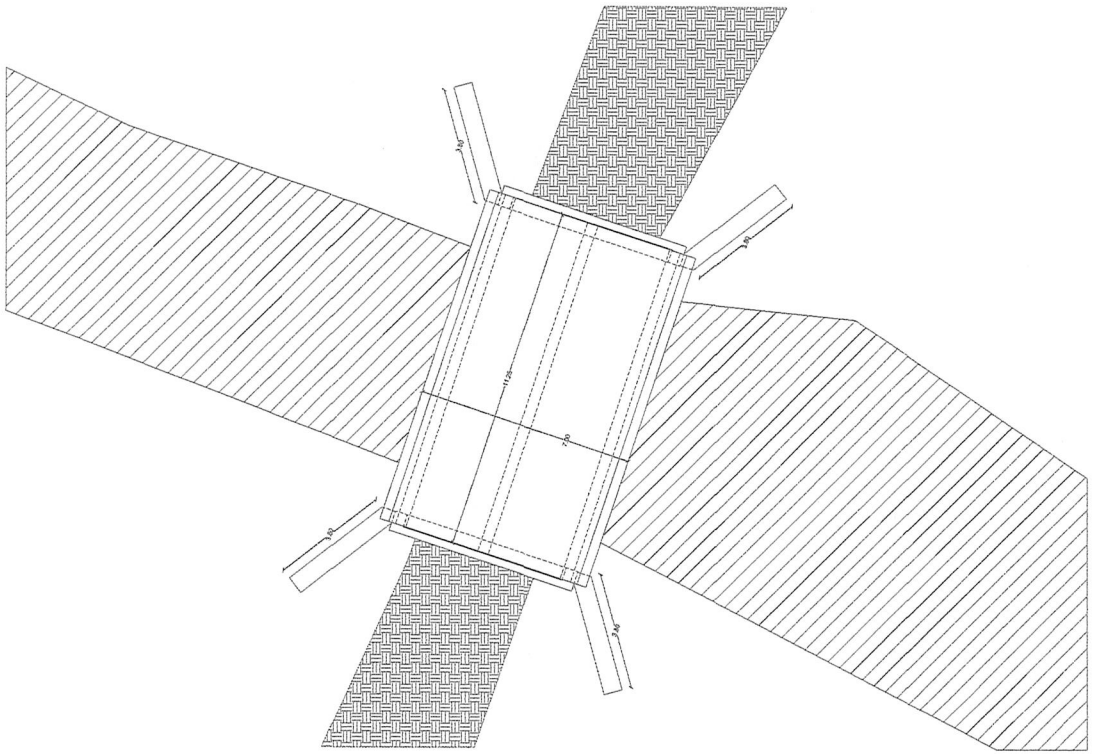
CORTE ESTRUCTURAL
Esc: 1:100



PLANTA-ESTRIBO
Cantidad:2
Esc. 1:50



ELEVACIÓN-ESTRIBO
Cantidad:2
Esc. 1:50



IMPLANTACIÓN - PUENTE
Esc: 1:100

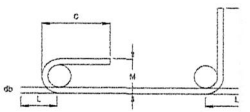
TRASLAPOS (cm)		
Barra #	Comp.	Tracción
2	0.30	0.40
3	0.30	0.50
4	0.40	0.80
5	0.50	1.00
6	0.60	1.10
7	0.75	1.30
8	0.80	1.50

NORMA APLICABLE
1. CCP-14

CONCRETOS
2. Tablero: 28MPa=4000psi
3. Estribos 28MPa=4000psi
4. Utilizar plastificante de alto poder
5. Relación Agua cemento: A/C<0.47
6. Realizar curado durante 7 dias minimo
7. Relizar fundida de losa en horario nocturno

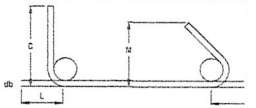
ACERO DE REFUERZO
8. Para todas las estructuras barras corrugadas, acero fy=420 MPa=4200 kg/cm2
9. Malla electrosoldada, fy=420 MPa=4200 kg/cm2
10. Realizar traslapos alternados.

TABLA (en mm) PARA GANCHOS ESTANDAR



Para el doblamiento de la barras de refuerzo principal.

DESIGNACION DE LA BARRA	D	GANCHO 180°			GAN
		L	C	M	L
N° 2	36.4	98	51	51	112
N° 3	57.0	142	76	76	166
N° 4	76.2	189	102	102	222
N° 5	95.4	236	127	127	278
N° 6	114.6	285	153	153	334
N° 7	133.2	333	178	178	388
N° 8	152.4	381	203	203	444
N° 9	229.6	521	266	287	547
N° 10	258.4	586	291	323	616
N° 11	286.4	649	322	358	683
N° 14	430.0	915	488	516	867
N° 18	573.0	1219	573	688	1153



Para el doblamiento de estribos.

DESIGNACION DE LA BARRA	D	GANCHO 90°		G
		L	C	
N° 2	29.6	84	58	
N° 3	38.0	94	66	
N° 4	50.8	126	114	
N° 5	63.6	156	143	
N° 6	114.6	334	305	
N° 7	133.2	386	305	
N° 8	152.4	444	458	

(1) GANCHOS SISMICOS PARA ESTRIBOS EN ESTRUCTURAS CON CAPACIDAD DE DISIPACION DE ENERGIA SISMICA MODERADA (DMO) Y ESPECIAL (DES)
NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION SISMO RESISTENTE (NSR-10), CAPITULO C.7

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
GOBERNACIÓN DEL META

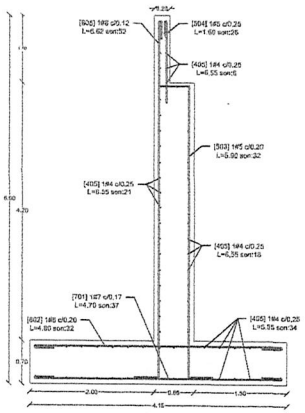
ROTULO PARA PLANOS 110-GIPY-PR-08

MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META

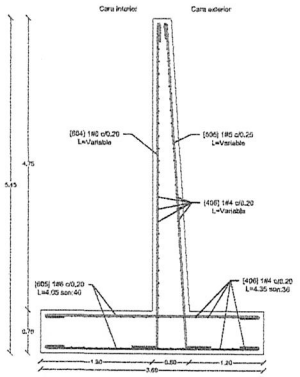
DISEÑO APR: ING. JOSE HELÍ GARZÓN MP.N°25202-41088 CND
DIBUJO APR: ING. JUAN PABLO GARZON MP.N°25202-438625 CND
REVISION APR: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-359336 CND
APROBÓ: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ Director Técnico de Estructuración de proyectos MP.N° 25205-357199 CND

MODIFICACIONES: I, II, III, IV, V
REFERENCIA:
FECHA:

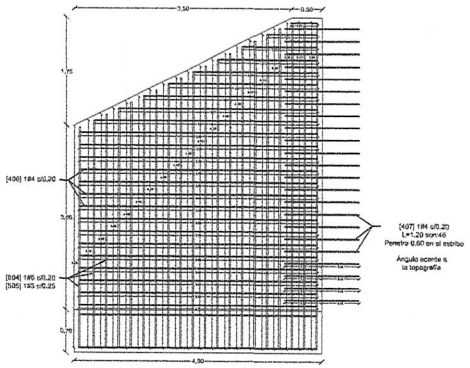
CONTIENE: -IMPLANTACIÓN PUENTE -CORTE ESTRUCTURAL -PLANTA ESTRIBO -ELEVACIÓN ESTRIBO
PLANO Nº: 12/14
VERSIÓN:
LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 5
ESCALA: INDICADAS
FECHA: AGOSTO 2024
ARCHIVO:



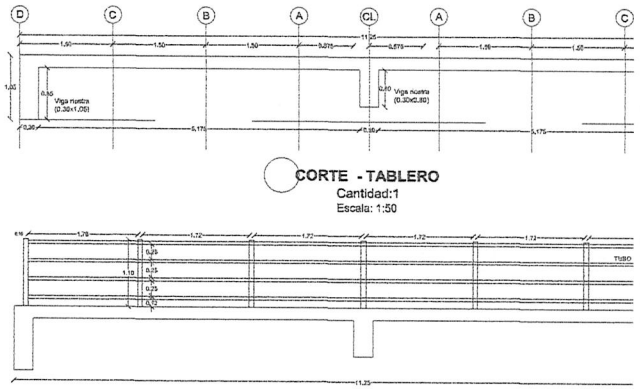
CORTE TRANSVERSAL-ESTRIBOS
Cantidad:2
Escala: 1:50



CORTE TRANSVERSAL-ALETA
Cantidad:4
Escala: 1:50

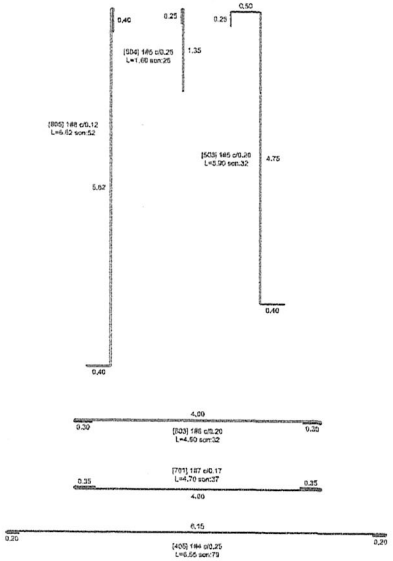


CORTE LONGITUDINAL-ALETA
Cantidad:4
Escala: 1:50

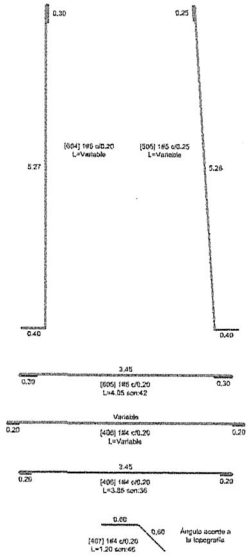


CORTE - TABLERO
Cantidad:1
Escala: 1:50

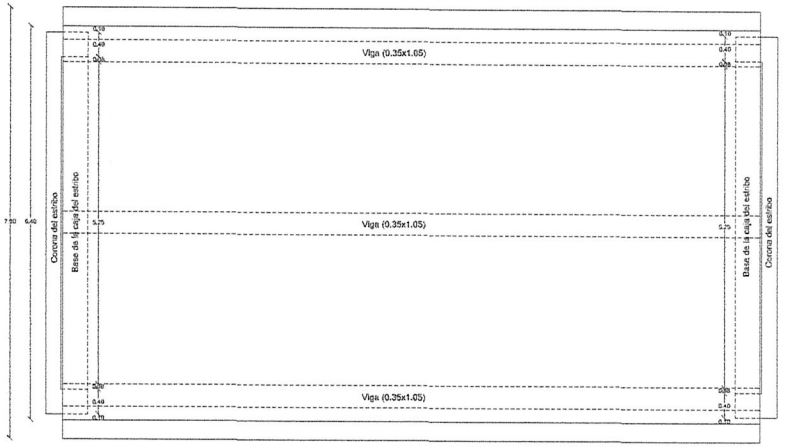
DISPOSICIÓN BARANDA
Cantidad:2
Escala: 1:50



DESPIECE-ESTRIBO
Cantidad:2
Esc. 1:50

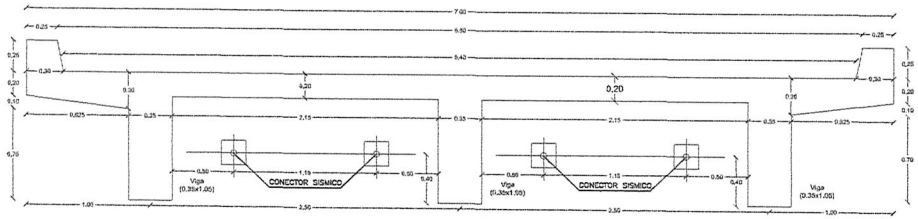


DESPIECE-ALETA
Cantidad:4
Esc. 1:50

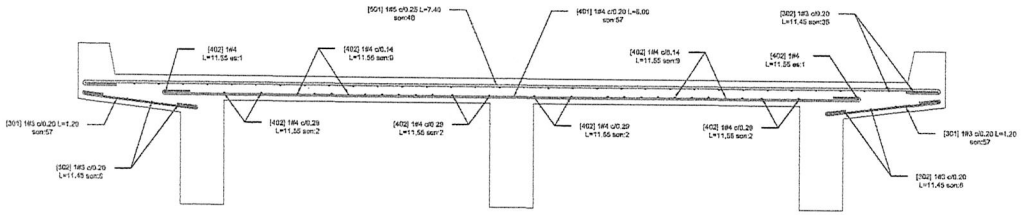


PLANTA-TABLERO
Cantidad:1
Esc. 1:50

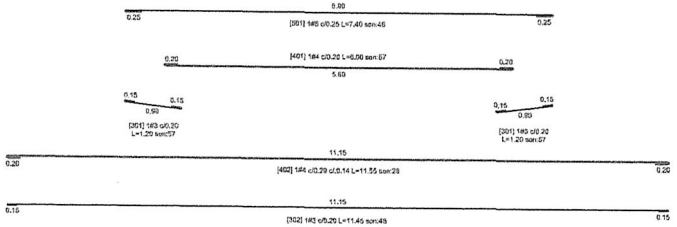
AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META / GOBERNACIÓN DEL META	ROTULO PARA PLANOS 110-GPY-FR-06	MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META	DISEÑO ARK: ING. JOSE HELI GARZON MP.N°25202-41086 CND DIBUJO ARK: ING. JUAN PABLO GARZON MP.N°25202-438[illegible] CND	REVISOR ARK: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-356938 CND APROBÓ: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ Director Técnico de Estructuración de proyectos MP.N° 25255-357199 CND	MODIFICACIONES: I II III IV V VI	REFERENCIA:	FECHA:	CONTIENE: -DESPIECE ESTRIBO -DESPIECE ALETA -CORTE TRANSVERSAL ALETA -CORTE LONGITUDINAL ALETA -DISPOSICIÓN BARANDA -CORTE ESTRIBO -DESPIECE PLACA	PLANCHA: 13/14	VERSIÓN:
								LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 5	ESCALA: INDICADAS	FECHA: AGOSTO 2024	ARCHIVO: ES



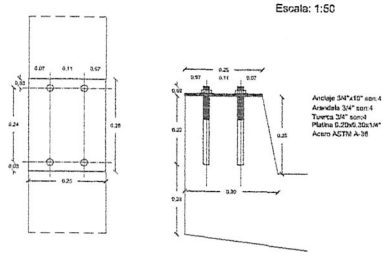
GEOMETRÍA - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:25



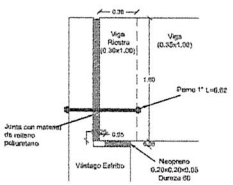
CORTE TRANSVERSAL - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:25



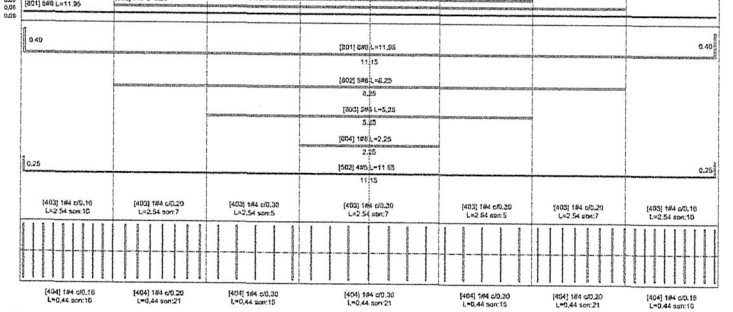
DESPIECE - PLACA
Cantidad:1
Escala: 1:50



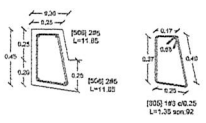
DETALLE - ANCLAJE BARANDA
Cantidad:14
Escala: 1:10



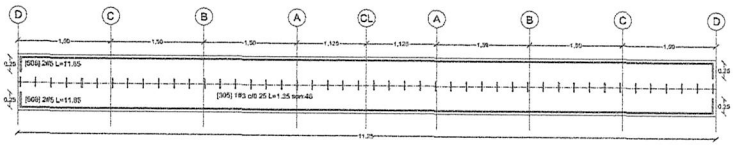
DETALLE-NEOPRENO
Cantidad:14
Escala: 1:25



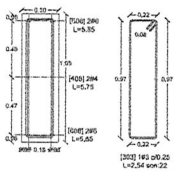
DESPIECE - VIGA
Cantidad:3
Escala: 1:50



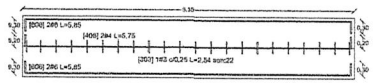
DETALLE-BORDILLO
Cantidad:2
Escala: 1:25



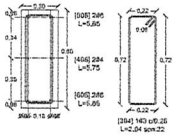
DESPIECE - BORDILLO
Cantidad:2
Escala: 1:50



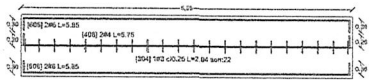
DETALLE - VIGA RIOSTRA APOYOS
Cantidad:2
Escala: 1:25



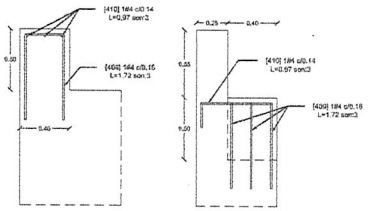
DESPIECE - VIGA RIOSTRA APOYOS
Cantidad:2
Escala: 1:50



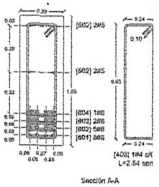
DETALLE - VIGA RIOSTRA CENTRAL
Cantidad:1
Escala: 1:25



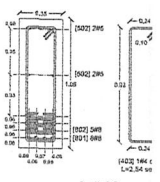
DESPIECE - VIGA RIOSTRA CENTRAL
Cantidad:1
Escala: 1:50



DETALLE-TOPE SÍSMICO
Cantidad:8
Escala: 1:25



DETALLE - VIG
Cantidad:3
Escala: 1:25



DESPIECE-TO
Cantid
Escala:

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META	GOBERNACIÓN DEL META	ROTULO PARA PLANOS 110-GPY-PR-06	MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META	DISEÑO ABI: ING. JOSE HELI GARZON MP.N°25202-41086 CND DIBUJO ABI: ING. JUAN PABLO GARZON MP.N°25202-438665 CND	REVISION ABI: ING. NICOLAS ALBERTO DAZA CALDERON MP.N° 25202-959838 CND APROBO: ING. FERNARDO FAJARDO ALVAREZ Director Técnico de Estructuración de proyectos MP.N° 25205-357189 CND	MODIFICACIONES: I II III IV V	REFERENCIA:	FECHA:	CONTENE: -GEOMETRÍA PLACA -DESPIECE VIGAS RIOSTRA -DESPIECE PLACA -DETALLE NEOPRENO -DESPIECE VIGA -DETALLE TOPE SÍSMICO -DESPIECE BORDILLO -ANCLAJE BARANDA -CORTE TRANSVERSAL PLACA LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE GRANADA PUNTO 5	PLANCHA: 14/14 ESCALA: INDICADAS FECHA: AGOSTO 2024	VERSIÓN: ARCHIVO: ES

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META

MEJORAMIENTO DE LA VIA TERCIARIA POR MEDIO DE LA CONSTRUCCION DE CINCO PUENTES QUE CONECTAN LAS VEREDAS SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITO EN EL MUNICIPIO DE GRANADA, META

ESTUDIOHIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA CINCO PUENTES EN LAS VEREDAS DE SANTA HELENA, LOS MANGOS Y PATIO BONITA EN EL MUNICIPIO DE GRANADA DEPARTAMENTO DEL META

PRESENTADO POR:
JUAN CAMILO REY VARGAS
INGENIERO CIVIL, ESP. EN RECURSOS HIDRICOS
CARGO: PROFESIONAL ESPECIALIZADO ÁREA HIDRÁULICA

VILLAVICENCIO, AGOSTO DE 2024